Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Tübingen
Direktor: Hofrat Prof. Dr. W. Dick

Spätresultate nach Leistenbruchoperationen im Säuglings- und Kleinkindesalter

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

1962

vorgelegt von
PETER PAUL WIMMER
aus Komotau

7243

Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Tübingen
Direktor: Hofrat Prof. Dr. W. Dick

Spätresultate nach Leistenbruchoperationen im Säuglings- und Kleinkindesalter

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
PETER PAUL WIMMER
aus Komotau

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Dekan: Prof. Dr. K. Brecht
1. Referent: Doz. Dr. R. Fischer
2. Referent: Prof. Dr. W. Dick

Fotodruck PRÄZIS · Tübingen

INHALTSÜBERSICHT

		Seite
Einleitung	.....	1
Pathogenese		
Entwicklungsgeschichte	.....	3
Anatomie	.....	6
Hernie plus Begleiterkrankungen	.....	11
Therapie		
Palliative Therapie	.....	13
Radikaloperation	.....	14
Postoperative Ergebnisse		
Rezidiv	.....	18
Varicocele	.....	22
Hydrocele	.....	23
Hodenatrophie	.....	24
Untersuchungsergebnisse	.....	30
Nachuntersuchungen	.....	42
Zusammenfassung	.....	46
Literatur	.....	47

EINLEITUNG

Zahlreiche Untersuchungen über die Folgen nach Leistenbruchoperationen im Säuglings- und Kleinkindesalter ergaben sehr unterschiedliche Ergebnisse. So findet man bei Nachuntersuchungen, die Wachsmuth 1932 bei 108 kindlichen Leistenbruchoperationen anstellte 13 % Hodenatrophien; bei Perrot, Chanal u. Ferrarini (1952), bei 1389 Operationen 8 % Atrophien und 1 % Rezidive; bei Reinhard (1939), bei 328 Operationen 2,1 % Atrophien und 1 % Rezidive und bei Gross 1951, bei 3874 Operationen, 0 % Hodenatrophien und 0,4 % Rezidive.

Die postoperativen Erfolge nach Leistenbruchoperation im Säuglings- und Kleinkindesalter scheinen also sehr unterschiedlich zu sein. Will man sich ein exaktes Bild über die tatsächlichen Erfolgsaussichten machen, so ist dies nicht möglich, denn auf der einen Seite gibt Wachsmuth das katastrophale Ergebnis von 13 % Hodenatrophien im Jahre 1932 an, und auf der anderen Seite sehen wir das hervorragende Ergebnis von Gross mit keiner einzigen Hodenatrophie im Jahre 1951.

Vielfach warten heute noch Chirurgen das Alter von 2 1/2 Jahren des Knaben ab, ehe sie daran gehen, einen bereits kurz nach der Geburt diagnostizierten Leistenbruch zu operieren, weil sie der Ansicht sind, daß eine frühe Operation die Zahl der Rezidive und Hodenatrophien erhöhe. Ihr Hauptargument besteht darin, daß sie sagen, die A. spermatica, deren Funktionieren für das Wachstum des Hodens notwendig ist, ist sehr fein, schwer zu identifizieren und deshalb leicht verletzbar. Dies scheint jedoch praktisch nicht vorzukommen, wie man aus dem erstaunlichen Ergebnis von Gross ersieht.

Während dieser Zeit schwebt aber über dem Knaben die große Gefahr der Hernie, die Inkarzeration, die wie Gross berichtet, am häufigsten während der ersten 6 Lebensmonate auftritt. Die Häufigkeit der Inkarzeration geben Dunavant und Wilson mit 38 % und Gross mit 6 % an. Diese Komplikation kann einerseits für den Patienten verheerende Folgen, wie Peritonitis, Teilresektion gangrenöser Darmabschnitte, vielleicht sogar den Tod, haben und andererseits stellt sie an den Arzt und das Pflegepersonal erhöhte Anforderungen. Diese können beseitigt werden, wenn der Chirurg die Gewißheit hat, daß die Ergebnisse seiner Operation gut sind. Mit anderen Worten wenn er weiß: Das Risiko der Frühoperation ist gleich dem der Spätoperation.

Sinn und Zweck unserer Nachuntersuchungen war es, ein objektives Bild von den eigenen Operationsergebnissen zu bekommen, und es erhob sich darüberhinaus die Frage, ob es Spätfolgen gibt, die erst nach Jahrzehnten in Erscheinung treten, ohne daß man primär an einen Zusammenhang mit der vorausgegangenen Herniotomie denkt.

Zur Erfassung möglicher Spätfolgen nach Leistenbruchoperation im Säug-

lingsalter haben wir 100 Operierte, die in den Jahren 1930 bis 1949 an der Chir. Univ. Klinik Tübingen herniotomiert wurden, einer eingehenden Nachuntersuchung unterzogen und im Folgenden statistisch ausgewertet. Zum Verständnis möglicher Komplikationen sollen Pathogenese und anatomische Bemerkungen vorausgeschickt werden.

PATHOGENESE

ENTWICKLUNGSGESCHICHTE

Aus der Tatsache, daß die Häufigkeit des Auftretens von Inguinalhernien beim männlichen Geschlecht größer ist als beim weiblichen, geht hervor, daß bei dem ersteren eine Disposition zur Leistenbruchbildung vorliegt, die in der Schwäche der vorderen Bauchwand bedingt sein muß.

Es ist deshalb ganz zweckmäßig, zunächst eine Darstellung der Dinge zu geben, die sich in der Regio inguinalis während der Entwicklung des männlichen Feten bis zum reifen Säugling abspielen.

Die männlichen Gonaden, die Hoden, entstehen aus dem Mesenchym, und zwar werden sie an der medialen Seite der Urnieren in der Höhe des zweiten und dritten Lendenwirbels retroperitoneal angelegt. Von dort gleiten sie in einer Abwärtsbewegung, die man als den Descensus testis bezeichnet, in das Scrotum. Bumm hat diesen Vorgang in zwei Etappen unterteilt, nämlich in einen inneren und einen äußeren Descensus. Der innere Descensus erfolgt während des 3. Embryonalmonats. Innerhalb dieser Zeit descendieren die Hoden aus ihrer ursprünglichen Lage in das große Becken bis zum Anulus ing. int., wo sie vom 4. bis 6. Monat verweilen. Diese zeitliche Unterbrechung des Descensus wird im 7. Embryonalmonat aufgehoben und beide Hoden beginnen wieder abwärts zu wandern, was als äußerer Descensus bezeichnet wird.

Felix und Corning stimmen mit dieser Etappeneinteilung nicht überein. Sie sagen, daß noch keine Hemmungsmißbildung angetroffen wurde, bei der der Hoden im Bauchraum lag, sondern vielmehr findet man beim Ausbleiben des Descensus testis den unteren Hodenpol in der Nähe des Anulus ing. int.

Zur besseren Unterscheidung gegenüber den Vorgängen beim weiblichen Geschlecht, wie sie später geschildert werden, ist es jedoch vorteilhaft, diese Unterteilung beizubehalten.

Beim äußeren Descensus treten die Hoden aus der Bauchhöhle durch die Bauchwand. Dieser Weg ist gekennzeichnet durch den Leistenkanal.

Die Kräfte, die zum Descensus der Hoden führen, sind trotz mehrerer Hypothesen, wie komplizierte Wachstumsvorgänge, Ansteigen des intraabdominellen Drucks durch Füllung der Eingeweide, wie Hunter annimmt, Wachstum des Hodens etc. noch nicht völlig geklärt. Eine wesentliche Rolle bei diesem Vorgang kommt zweifelsohne dem Bandapparat des Hodens zu.

Dieser besteht aus zwei Bändern, einem Band, dem Zwerchfellband der Urniere, das sich zwischen kranialem Pol der Keimdrüse und Diaphragma thoracis ausspannt, und einem zweiten Band, dem Urnierenleistenband, das vom kaudalen Pol des Hodens ausgespannt ist und in den Conus ing. inseriert. Dieses Band bildet sich als Leitband des Hodens aus, es wird Gubernaculum testis Hunteri genannt.

Im 3. Embryonalmonat entwickeln sich nun zur gleichen Zeit, in der die Hoden zu descendieren beginnen, in der kaudalen vorderen Bauchwand, dort wo die Urnierenleistenbänder an der Bauchwand angewachsen sind, zwei Peritonealausstülpungen, die Processus vag. per. Sie stoßen nach unten median vor, unter Vorbuchtung aller Schichten der Bauchwand außer der Haut und des subcutanen Bindegewebes, bis sie in die beiden Scrotalhälften gelangen. Diese Bildung ist im 5. Embryonalmonat abgeschlossen.

Es sei bereits hier darauf hingewiesen, daß nicht vom descendierenden Hoden der Processus vag. per. mit ausgestülpt bzw. mit hinab ins Scrotum gezogen wird, sondern die Tasche ist bereits vorgebildet, in welcher die Hoden später lagern, ehe diese selbst den Leistenkanal durchqueren. Ferner zeigt auch die Tatsache, daß bei Kryptorchismus Fälle beobachtet worden sind, bei denen der Processus vag. per. offen und ausgebildet war, daß diese Annahme richtig ist.

Wie die Hoden nun weiter in das Scrotum gelangen, dafür gibt Thöle folgende Erklärung. Er sagt, daß das Gubernaculum testis nicht das Wachstum des Embryorumpfes mitmacht, sondern wenn im 3. Embryonalmonat die Geschlechtswülste nach vorn wachsen, hält das an ihnen inserierende Gubernaculum testis die Hoden fest und zieht sie so in das Scrotum.

Diese Erklärung wird von Rost als zu einfach und nicht den Tatsachen entsprechend angesehen, da sie den Vorgang nur mechanistisch erklären will. Seiner Meinung nach spielt das Gubernaculum testis nur die Rolle eines Leitseils oder Richtungsanzeigers und zieht aber keineswegs den Hoden ins Scrotum. Vielmehr weist er auf eigene Rattenexperimente hin, denen zufolge der Antrieb des Descensus bei der Hypophyse zu suchen ist. Bei Tieren, denen die Hypophyse entfernt wurde, kam es zu keinem Absteigen der Hoden. Daraus ersieht man, daß es sich hierbei zweifellos um einen hormonal gesteuerten Vorgang handeln muß, der erst durch die Ausschüttung von Hormonen dieser innersekretorischen Drüse hervorgerufen wird. Außerdem zeigt sich, daß das Scrotum bei Zerstörung der Hypophyse nicht zur Entwicklung kommt. Die Kraft, die den Hoden zum Descensus bringt, ist nach Rosts Meinung die Bauchpresse. Jedoch kommt sie nur bei prallem intakten Hoden zur Auswirkung. Bei konstitutioneller Veränderung der Hypophyse, wie Dystrophia adiposogenitalis, kommt es zum Kryptorchismus. Seine Ursache in einer Verwachsung des Hodens in der Bauchwand zu sehen, ist selten anzutreffen. Ferner kann es zur Schrumpfung und Erweichung des Hodens durch Abknickung der ernährenden Gefäße kommen und dabei zum Kryptorchismus. Das weitaus häufigste Moment aber, das eine Descensus verhindert, ist ein nicht vollkommen ausgebildeter Scrotalsack.

Erst im 8. Embryonalmonat erfolgt dieser äußere Descensus, der mit der Geburt des Kindes abgeschlossen sein soll, was auch als Zeichen der Reife des Neugeborenen gewertet wird.

Die Processus vag. per. werden gerade ausgezogen durch die vordere Bauchwand, so daß beim Neugeborenen die Leistenkanäle keinen schrägen Verlauf besitzten, wie es beim Erwachsenen der Fall ist, sondern gerade sind, weshalb auch innerer und äußerer Leistenring hintereinander zu liegen kommen. Erst im Laufe des Wachstums nehmen sie einen schrägen Verlauf.

Nach vollendetem Descensus testis, werden die Proc. vag. per. durch eine Bindegewebswucherung am bauchhöhlennahen Ende zuerst verschlossen. Dies findet oft erst einige Wochen nach der Geburt statt. Zuckerkandl berichtet, daß er bei 35 % der Knaben bis zum 4. Monat post partum nicht obliterierte Proc. vag. per. vorfand. Nach dem 4. Monat betrug die Anzahl der nicht obliterierten Proc. vag. per jedoch nur mehr 4 %. Daraus folgt, daß bei mehr als 1/3 der Neugeborenen es erst innerhalb dieser Zeit zu einem Verschluß der Proc. vag. per. kommt, was auch von anderen Autoren bestätigt wird. Im Laufe der Zeit veröden die Proc. vag. per. mehr und mehr, so daß sie schließlich zu feinen Strängen werden, die sich zu den Gebilden des Funiculus spermaticus gesellen. Nur ihre distalsten Teile bleiben offen, umgeben die Hoden als kapilare Spalten, deren peritoneale Begrenzung als Tunicae vag. test. bezeichnet werden. Manchmal obliterieren aber nicht die ganzen Proc. vag. per. Es besteht die Möglichkeit, daß nur eine partielle Obliteration dieser Peritonealausstülpungen erfolgt und sich Zysten dazwischen bilden oder aber, daß sie als Ganze offen bleiben.

Die Tunica vag. per. umschließt nur die Hoden. Sie und alle übrigen zu ihnen ziehenden Gebilde, wie Ductus deferens, Gefäße und Nerven, werden von innen nach außen von der Tunica sperm. int. (Abzweigung der Fascia transversalis), M. cremaster und Fascia cremasterica (Abspaltung des M. abdominis internus und M. transversus abdominis), Fascia spermatica externa (Teil der Fascie und Aponeurose des M. abdominis externus und Tunica dartos (Haut und Subcutis) eingehüllt. Diese verschiedenen Schichten lassen sich jedoch nicht immer nachweisen, da sie mit einander verschmelzen, sich verändern oder rückgebildet werden.

Beim weiblichen Geschlecht werden die Gonaden ebenfalls in der Leistengegend angelegt, doch machen sie keinen äußeren Descensus durch. Obwohl dies nicht der Fall ist, werden beidseitig die Proc. vag. per. angelegt. Sie obliterieren bereits im 4. Embryonalmonat und sind auch viel kleiner und kürzer. Sie werden als Canales Nuckii bezeichnet.

Die weiblichen Urnierenbänder unterscheiden sich von den männlichen dadurch, daß sie nicht frei zur vorderen Bauchwand verlaufen. Sie verwachsen nämlich mit den Müllerschen Gängen und dem Hilus ovarii. Diese Bänder werden als Ligamenta ovarii prop. bezeichnet. Am Tubenwinkel des Uterus wird ihre Verlaufsrichtung unterbrochen. Von hier ab ziehen sie, als Lig. teres uteri bezeichnet, durch den inneren Leistenring und strahlen fächerförmig in die großen Schamlippen ein.

Aus dieser vergleichenden entwicklungsgeschichtlichen Darstellung geht her-

vor, daß beim männlichen Neugeborenen besonders der nicht obliterierte Proc. vag. per. einen Kanal darstellt, der eine Unvollkommenheit der vorderen Bauchwand ist und somit ein Locus minoris resistentiae.

ANATOMIE

Neben der Entwicklungsgeschichte gibt uns der anatomische Aufbau der Regio inguinalis einen weiteren Hinweis, um zu einem richtigen Erkennen ihrer Prädestination zur pathologischen Entartung zu gelangen.

Die Bauchwand im Bereich der Leistenregion besteht aus mehreren Schichten, die am Ligamentum ing. Pouparti inserieren. Es ist im eigentlichen Sinne kein Band, sondern nur der sehnig verdickte Rand der Aponeurose des M. obl. abd. ext., an den die Fascia lata des Oberschenkels angrenzt.

Die oberste Schicht der Bauchwand, nachdem wir Haut und Subcutis durchdrungen haben, wird vom M. obl. abd. ext. gebildet. Sein muskulöser Anteil reicht meist nicht über die Mitte des Leistenbandes hinaus. Der unterste Teil wird Pars pubica genannt. Von der Größe dieses Anteils hängt es ab, wie weit die zwischen unterem Rand des M. obl. abd. int. und medialem Leistenbandanteil bestehende Muskellücke ausgefüllt wird. Je höher der untere Rand des M. obl. abd. int. sich befindet - man spricht dabei vom Internushochstand - desto größer wird die Muskellücke und damit die schwache Stelle der Wand sein. Von der Pars pubica des M. obl. abd. int. ziehen die Fasern des M. cremastericus in das Scrotum.

Es folgt die Schicht des M. transversus abd. . Seine Muskelfasern reichen ebenfalls nur bis zum mittleren Anteil des Leistenbandes, dann setzt sich der Muskel mit einer Aponeurose, in welche nur einige Muskelfasern eingelagert sind, fort, so daß sich hier ebenfalls eine dünne Stelle der Bauchwand befindet.

Die eben erwähnten Faktoren, die Verjüngerung der Bauchwand von lateral nach medial, der Internushochstand und dazu noch die Schwäche der nur durch Aponeurosen gedeckten Muskellücke bringen es mit sich, daß in diesem Bezirk die Bauchwand verhältnismäßig widerstandslos gegen Druckeinwirkungen sein wird. Ferner sind es ein weiter äußerer Leistenring, der gerade Verlauf des Leistenkanals beim Neugeborenen und der trichterförmige Verlauf der Fascia transversalis an dieser Stelle, die eine örtliche Schwäche noch weiter begünstigen.

An diesen Loci minoris resistentiae können sich nun pathologische Veränderungen abspielen, die als Brüche oder Hernien bezeichnet werden. Das deutsche Wort Bruch beinhaltet eine viel umfassendere Bezeichnung, denn es kann sowohl der Begriff der Hernie als auch der Fraktur darunter verstanden werden. Die Übersetzung des griechischen Wortes τόμος bedeutet soviel wie Zweig, Sproß, Ausstülpung und dies ist ganz zutreffend, besonders bei den kindlichen Hernien, denn ein wesentlicher Bestandteil einer Hernie ist die handschuhfingerartige Ausstülpung eines Teiles des Peritoneums. Jedoch ist

damit der Begriff Hernie noch nicht definiert und im besonderen nicht die Inguinalhernien, die der Gegenstand der vorliegenden Abhandlung sind.

Man könnte sie wie folgt definieren: Unter einer Inguinalhernie versteht man den Austritt eines Organes der Bauchhöhle aus derselben unter die unverletzte Haut, wobei das vorgetretene Organ vom Peritoneum parietale überzogen wird.

An jeder Hernie wird unterschieden zwischen Bruchpforte, Bruchsack, Bruchhüllen und Bruchinhalt. Unter der Bruchpforte versteht man die Öffnung, durch die die Eingeweide aus der Bauchhöhle austreten. Diese Bruchpforten sind Loci minoris resistentiae, bedingt dadurch, daß die Bauchwand physiologischerweise dort eine Schwäche der Struktur aufweist, in dem ihre Festigkeit durch hindurchtretende Gebilde, wie Gefäße und Nerven vermindert wird.

Der Bruchsack besteht aus der durch die Bruchpforte hindurchtretende Ausstülpung des Peritoneum parietale. Am Bruchsack wird unterschieden zwischen einem Bruchsackboden, der Spitze der peritonealen Vorwölbung, dem Bruchsackkörper, der in der Mitte zwischen Boden und dem folgenden Teil, dem Bruchsackhals gelegen ist. Die Form der Bruchsäcke ist sehr vielgestaltig, und sie wird als flaschen-, birnenförmig oder als zwerchsack- und rosenkranzförmig beschrieben; gelegentlich stülpen sich auch aus dem Bruchsack Divertikel aus.

Die hüllenartig umschließenden Schichten der Bauchwand, die zwischen Bruchsack und Haut gelegen sind, werden als Bruchhüllen bezeichnet. Sie bestehen meistens aus Fascien und Aponeurosen, die man mehr oder minder gut von einander isolieren kann.

Die vom Bruchsack umschlossenen Eingeweide, die aus der Bauchhöhle austreten, werden als Bruchinhalt bezeichnet. Es kommen dabei hauptsächlich Ileum, Omentum majus, Appendix und Colon in Frage. Im Gegensatz zum Erwachsenen soll das Omentum majus bei Säuglingen seltener vorkommen, denn bei ihnen besteht es meist nur aus einem dreieckigen Zipfel, der sich von oben nur bis zur Nabelgegend erstreckt. Nicht selten ist die Harnblase im kindlichen Leistenbruch anzutreffen. Bei Mädchen ist das Ovar ohne oder mit Tube im Bruchsack vorzufinden.

Bei den Inguinalhernien werden zwei große Gruppen unterschieden. Erstens die inneren oder direkten Hernien, die sich medial von den epigastrischen Gefäßen vorstülpen und zweitens die indirekten oder äußeren Hernien, die lateral von ihnen liegen.

Nach Drachter kommt die innere Inguinalhernie im Kleinkindesalter überhaupt nicht vor. Bumm bezeichnet den inneren Leistenbruch als den Bruch des alten Mannes, der stets erworben ist.

Die dem Kinderchirurgen immer wieder zufallende Aufgabe ist es jedoch, sich mit den äußeren oder indirekten Hernien auseinanderzusetzen. Dieser Leistenbruch verläßt zusammen mit dem Samenstrang die Bauchhöhle an der Fovea ing. lat. und weicht auch gewöhnlich bei seinem weiteren Abwärtsgleiten nicht mehr vom Samenstrang ab. Er tritt, da ihm der Weg vom Samenstrang sozusagen vorgezeichnet

ist, wie dieser am Anulus ing. subc. aus der Bauchwand aus und kann unter Umständen bis in das Scrotum hinabreichen. Beim Erwachsenen hat er wegen der schrägen Verlaufsrichtung auch die Bezeichnung schräger Leistenbruch erhalten. Diese Namensgebung ist für den kleinkindlichen Leistenbruch nicht korrekt, da nach Waldeyer, Spitzy und Gohrbandt, wie auch von Jonas bestätigt wird, der Leistenkanal, dadurch bedingt, daß innerer und äußerer Leistenring hintereinander liegen, einen geraden Verlauf hat. Im Gegensatz zu dieser Ansicht stehen die Meinungen von Drachter, Salzer und Obernieder-mayr, die betonen, daß der Verlauf des Leistenkanals vollkommen dem des Erwachsenen entspricht, daß er also auch beim Säugling und Kleinkind schräg verläuft. Jonas schreibt, daß die letztere Meinung dadurch zustande komme, daß diese Autoren durch die Gewöhnung an die Erwachsenenverhältnisse sich durch den verkleinerten Maßstab täuschen ließen oder, was wahrscheinlicher ist, sie den Leistenkanal größerer Kinder beschrieben haben, denn vom Ende des ersten Lebensjahres ab nimmt der Leistenkanal beim Kleinkind einen immer schrägeren Verlauf an, so daß er beim Kind von 2 1/2 Jahren gleich schräg wie beim Erwachsenen verläuft.

Bei den indirekten Hernien werden wiederum zwei Formen unterschieden. Erstens die angeborenen oder kongenitalen äußeren Hernien und die erworbenen äußeren Hernien. Inwieweit eine Hernie als angeboren oder erworben bezeichnet werden soll, darüber sollen die im Folgenden angeführten Autoren Auskunft geben.

Malgaigne sagt, der angeborene Leistenbruch ist jene Form des Leistenbruchs, die den völlig oder teilweise obliterierten Proc. vag. per. als Bruchsack benutzt.

Waldeyer führt an: Es kann manchmal, aber selten vorkommen, daß sich der Proc. vag. per. nicht zur Tunica vag. abschließt, sondern in seiner ganzen Länge offen bleibt. In einer anderen viel häufigeren Zahl von Fällen schließt sich die Tunica vag. prop. ab, der übrige Teil des Proc. vag. per. aber bleibt doch durchgängig. In den in seiner ganzen Länge offen gebliebenen Proc. vag. per. können schon vor der Geburt Eingeweide hinabsteigen und somit eine angeborene Leistenhernie bilden. Viel häufiger aber kommt es vor, daß die Hernie sich erst nach der Geburt bildet, wenn sich die Tunica vag. prop. schon oberhalb des Hodens abgeschlossen hat. In diesem Falle bildet sich die Hernie in dem oberhalb der Tunica vag. prop. offen gebliebenen Proc. vag. per. . Auch diese Hernie bezeichnet man als Kongenital, weil der Herniensack angeboren ist, obschon sie erst nach der Geburt auftritt.

Drachter: Es ist zu entscheiden. ob die Differentialdiagnose zwischen angeborener und erworbener Hernie gestellt wird aufgrund klinischer Erhebungen oder ob sie sich stützt auf gewisse pathol. anatom. Merkmale, wie sie sich bei der Operation bieten. Die absolut sichere Entscheidung ist nicht immer mög-

lich. Aufgrund klinischer Erhebungen können als Fälle von sicher angeborener Hernie die Fälle bezeichnet werden, in welchen im Moment der Geburt oder wenige Stunden nachher die Hernie bereits in Erscheinung getreten ist, sowie die Hernien, die vergesellschaftet sind mit einer Hydrocele communicans (Hydrocele hernialis). Darüber hinaus dürfen aber auch alle größeren in den Hodensack hineinreichenden Hernien bei Neugeborenen und Säuglingen innerhalb der ersten Lebensmonate als angeboren angesprochen werden, da die kurze bisherige Lebensdauer zum Erwerb einer größeren Hernie nicht ausgereicht hätte. Wahrscheinlich angeborener Natur sind alle in den Fundus des Hodensackes reichenden Hernien des Säuglings- und Kleinkindesalters, sowie solche des späteren Kindesalters, die eine allmähliche langsame Entwicklung nicht aufweisen, d.h. welche nicht als kleine Inguinalhernien begonnen haben und dann langsam infolge vermehrter Bauchpressenaktion mehr an Größe zunahmen. Aufgrund anatom. Merkmale kann die Hernie als eine sicher erworbene bezeichnet werden, wenn der Bruchsack durch den in seiner ganzen Länge offen gebliebenen Proc. vag. per. gebildet wird (Hernia vag. test.), wenn also die Obliteration gegen den Hoden nicht stattgefunden hat, eine eigene Tunica vag. prop. test. nicht besteht, und daher der Hoden gemeinsam mit dem Bruchinhalt in demselben Bruchsack zu liegen scheint. Umgekehrt indes darf ein Bruch, der diese Merkmale nicht aufweist, wegen Fehlens dieser nicht als nicht angeboren bezeichnet werden, denn sehr häufig hat eben die Obliteration gegen den Hoden stattgefunden (Hernia vag. fun.), so daß ein Zustand entsteht, der was das Verhältnis vom Bruchsack zum Hoden und dessen Unterscheidung betrifft, mit dem der erworbenen Hernie identisch ist. Wenn aus dem Verhältnis zwischen Bruchsack und Hoden nicht mit Sicherheit gesagt werden kann, ob der Bruch ein angeborener ist oder nicht, so deuten andere Merkmale des Bruchsackes darauf hin, daß dieser ein Teil des ursprünglichen Proc. vag. ist. So ist der angeborene Bruchsack viel dünner und zarter als der erworbene. Eine seidenpapierartige Beschaffenheit ist nur beim angeborenen Bruchsack anzutreffen. Genauere Auskunft kann jedoch nur die mikroskopische Untersuchung ergeben, wie Sachs betont.

Die Entstehung erworbener Brüche im Säuglings- und Kleinkindesalter wird ganz klar durch das Auftreten von Hernienrezidiven bewiesen.

Bumm: Der angeborene Leistenbruch, Hernia ing. cong., ist ein äußerer Leistenbruch, dessen Bruchsack angeboren ist. Während des Fetallebens folgt ein Herabtreten der Eingeweide in den offenen Proc. vag. per. sehr selten. Vielmehr entstehen die meisten angeborenen Leistenbrüche bald nach der Geburt oder im Verlauf des ersten Lebensjahres. Andererseits kommt es auch vor, daß ein angeborener Bruchsack erst im späteren Lebensalter gefüllt und zum veritablen Bruch wird, oder der Proc. vag. kann auch zeitlebens offen bleiben, ohne daß Eingeweide in ihn eintreten.

Oberniedermayr kann nur von einem angeborenen Bruch sprechen, wenn alle zum klinischen Bild der Hernie gehörigen Teile, also auch Bruchsack und

Bruchinhalt, bei der Geburt nachgewiesen werden können, oder wenn man berechtigt annehmen kann, daß der im Augenblick der Geburt nicht gefüllte Bruchsack schon einmal gefüllt gewesen ist. Es besteht die Möglichkeit, daß im Augenblick, in dem der Neugeborene besichtigt wird, der Bruch sich gerade nicht diagnostizieren läßt, da der Bruchinhalt nicht ausgetreten ist. Es ist aber Tatsache, daß der Proc. vag. in den ersten Lebenswochen wieder gefüllt wird. Er schlägt deshalb vor, nur die indirekten Hernien beim männlichen Kind als angeboren zu bezeichnen, die im Verlauf der ersten drei bis vier Wochen in Erscheinung treten.

Jonas hat daraufhin eine Unterscheidungsmöglichkeit der Leistenbrüche aufgrund gewisser Merkmale gegeben. Darnach sind sichere makroskopische Merkmale eines angeborenen Leistenbruches: 1.) Ein in ganzer Länge offen gebliebener Proc. vag. per. 2.) Wenn der Leistenbruch mit einer Retentio testis ing. oder abdom. vergesellschaftet ist. 3.) Wenn der Leistenbruch mit einer Hydrocele fun. sperm. verbunden ist. 4.) Wenn beim weiblichen Geschlecht das Lig. rot. mit dem Peritoneum so eng verwachsen ist, daß eine operative Trennung nicht möglich ist.

Ferner gibt es nach Seifert histologische Untersuchungsmerkmale. Beim angeborenen Bruchsack findet man: 1.) Kräftiges bindegewebiges Stützgerüst der Subserosa mit reichlich elastischen Fasern. 2.) Spärlich entwickeltes oft kaum angedeutetes Fettgewebe der Subserosa. 3.) Kräftige Bündel glatter Muskulatur liegen der Subserosa dicht auf. Die histologischen Kennzeichen des erworbenen Bruchsackes dagegen sind: 1.) Die elastischen Fasern der Subserosa sind kaum angedeutet oder fehlen völlig. 2.) Das Fettgewebe der Subserosa ist mächtig entwickelt. 3.) Nur vereinzelte dünne Bündel glatter Muskulatur liegen der Subserosa auf.

Aus den eben genannten vielfältigen Ansichten geht hervor, daß es oft sehr schwierig ist, den Begriff der angeborenen und erworbenen Hernie von einander zu trennen, trotz der verschiedenartigsten Bemühungen. Beim Säugling und auch beim Kleinkind wird es sich aber wohl meist nur um angeborene Hernien handeln.

Die Hernie kann nun einfach darin bestehen, daß der Proc. vag. per. in seiner ganzen Länge offen geblieben ist und sich in ihn Bruchinhalt gesenkt hat. Dies ist die einfachste Form einer Hernie. Man unterscheidet je nachdem wie weit die Hernie in den Bruchsack reicht, zwischen einer Hernia inguinalis, Hernia funicularis und Hernia testicularis.

Eine weitere Einteilung wurde getroffen nach der Lage des Bruchsackes zwischen den einzelnen Schichten der Bauchwand. Man bezeichnet sie in ihrer Gesamtheit als Interparietalhernien. Ihre wichtigsten Formen sind: 1.) Hütersche Hernie oder Hernia superficialis, bei welcher der Bruchsack direkt unter der äußeren Haut in der Höhe des äußeren Leistenringes gelegen ist. 2.) Goyrand-

sche Hernie oder Hernia interstitialis, die sich zwischen M. obl. ext. und int. ausbreitet. 3.) Krönleinsche Hernie oder Hernia properitonealis, die zwischen Peritoneum und Fascia transversalis im subserösen Bindegewebe liegt.

HERNIE PLUS BEGLEITERSCHEINUNGEN

Daneben gibt es nun Hernien, die vergesellschaftet sind mit pathologisch persistierenden Formen des Proc. vag. per., die durch dessen unvollkommene Obliteration bedingt sind. Da ist zunächst die Kombination einer Hernie mit einer Hydrocele, wobei man unter einer Hydrocele den mehr oder minder obliterierten Proc. vag. per. versteht, der sich mit seröser Flüssigkeit gefüllt hat. Man unterscheidet, je nach ihrer Lage: Die Hydrocele tunicae vag. prop., die um den Hoden liegt; die Hydrocele funiculi spermatici, die auf dem Samenstrang liegt; sowie die Hydrocele vaginalis communicans oder, wenn sie in der Mitte verjüngt ist, die Hydrocele communicans bilocularis.

Es tritt das Bild der Hydrocele hernialis vaginalis auf, indem sich die Eingeweide in die Hydrocele vag. com. senken. Ist der abgeschlossene Überrest des Proc. vag. mit seröser Flüssigkeit gefüllt, so sind bei Vergesellschaftung mit Hernien folgende Kombinationsformen anzutreffen: 1.) Hernie plus Hydrocele testis; 2.) Hernie plus Hydrocele fun. sperm.; 3.) Hernie plus Hydrocele testis et funiculi.

Manchmal trifft man auch das Bild der Hernia encystica an. Das Charakteristikum dieser Hernia encystica vera besteht darin, daß ein Bruchsack von oben her in die Höhle des nicht obliterierten Proc. vag. per. hineinragt. Dabei ist jedoch nicht immer Flüssigkeit im Proc. vag. per. anzutreffen. Von der echten Form der Hernia encystica werden zwei Formen unterschieden, je nachdem, ob der Bruchsack in einen vollkommen offenen oder nur teilweise distal obliterierten Proc. vag. per. hineinragt. Nach Cooper kommt dies so zustande, daß der Proc. vag. per. am inneren Leistenring obliteriert, weiter unten aber offen bleibt und nun das Bauchfell in den offen gebliebenen Teil vordringt.

Ledderhose hat hingegen aufgrund histologischer Untersuchungen nachgewiesen, daß es im distalen Teil eines von der Tunica vag. prop. getrennten Bruchsackes durch Spaltbildung zur Abhebung der innersten, aus jugendlichem Bindegewebe bestehenden Wandschicht gekommen ist.

Die Leistenhernie kommt auch vergesellschaftet mit Kryptorchismus vor. Die Brüder Leoni haben bei der Untersuchung von 44546 Kindern der Mailänder Schulen festgestellt, daß in 79,5 % der Fälle gleichzeitig mit der Inguinalhernie ein Kryptorchismus vorlag, und zwar häufiger bei den Fällen mit Leistenhoden als bei echtem Kryptorchismus.

Über die Entstehungsursachen sei nur soviel gesagt, daß eine Poliätiologie vorliegt. Es gibt Theorien, die aufgrund von Druckzunahme, Zugveränderungen, des Wachstums und Anlage, die Hernienentstehung zu erklären versuchen. Alle gehen

sie jedoch darauf hinaus, daß ein Mißverhältnis zwischen dem Bauchinnendruck und der Widerstandskraft und Elastizität der Bauchwand der Grund für die Entstehung einer Hernie ist.

Im Säuglings- und Kleinkindesalter ist der Leistenbruch ein oftmals auftretendes Leiden, darnach nimmt die Häufigkeit laufend ab bis zur Pubertät hin. Das liegt vor allem in der Tatsache begründet, daß der Proc.vag.per. sich meist erst einige Zeit nach der Geburt schließt.

Innerhalb der Bevölkerung sind Leistenbrüche nach Berger bei 3 % - 4 % nach Werher bei 2 % anzutreffen. Berger berechnet in seiner Statistik die Bruchhäufigkeit in den einzelnen Lebensaltern und findet dabei folgendes: Im Im ersten Jahr sind die Brüche am häufigsten anzutreffen, man findet 19 %; im zweiten Jahr sinkt die Häufigkeit auf 4,2 % und nimmt dann ständig ab. Im späteren Alter steigt die Frequenz wieder an.

Die Verteilung innerhalb der Geschlechter ist ziemlich einseitig. Das Auftreten von Inguinalhernien ist beim Mädchen viel seltener als beim Knaben. Die Verteilungsprozentsätze schwanken jedoch etwas bei den einzelnen Autoren. Nach Craglietto ist das Verhältnis 88,5 % Knaben zu 11,5 % Mädchen; nach Paterson sind es 89 % Knaben zu 11 % Mädchen; Wernher fand die weiblichen Leistenbrüche in 8,8 % und Sengoku in 8,9 % der Fälle. Etwas aus dem Rahmen fallen Heidler, er fand nur 2,6 % und Fuchs 2,5% Mädchenhernien.

Der Leistenbruch kann entweder gleichzeitig doppelseitig angetroffen werden oder ist nur einseitig. Nach Paterson entfallen 62 % auf die rechte Seite, 23 % auf die linke, 15 % sind doppelseitige Hernien. Dunavant und Wilson fanden in 70 % der Fälle rechts den Bruch und in 19 % der Fälle links und 11 % beidseitig. Heidler fand 76,9 % rechtsseitige Brüche, 7,6 % linksseitige und 15,2 % doppelseitige. Obwohl diese Zahlen etwas schwanken, erkennt man doch, daß der linksseitige Leistenbruch bedeutend seltener auftritt als der rechtsseitige. Es muß also auf der rechten Körperseite beim Knaben eine besondere Ursache vorhanden sein, die das gehäufte Vorkommen erklärt.

Erdmann sieht den Grund darin, ihm stimmen auch viele andere Autoren zu, daß der Descensus des rechten Hodens später stattfindet als der des linken. Heidler denkt auch daran, daß die rechtsseitige Lage der Leber Einfluß auf die geringe Ausweichmöglichkeit des Bauchinhaltes bei Erhöhung des Bauchinnendruckes rechts haben kann, indem das Ausweichen in Richtung Leistenkanal stattfinden könnte.

Interessant ist auch eine Mitteilung von Mori, der feststellte, daß eine jahreszeitliche Abhängigkeit für das Auftreten der Leistenbrüche vorliegt. In seiner Klinik ist es ihm aufgefallen, daß er häufiger Hernien angetroffen hat bei Kindern, die im Winter geboren wurden. Eine Erklärung für diese Merkwürdigkeit kann er jedoch nicht geben.

THERAPIE

Für die Therapie der Inguinalhernien bieten sich zwei Formen der Behandlung an, erstens die palliative und zweitens die radikale Therapie.

PALLIATIVE THERAPIE

Beim Erwachsenen werden, wenn die Indikation zu einer Operation nicht gestellt werden kann, die heute als die beste, sozusagen als Therapie der Wahl, angesehen wird Bruchbänder zur Behandlung von Inguinalhernien herbeigezogen. Für Kleinkinder und Säuglinge ist das, je nach der Ausführung mit ein oder zwei Pelotten versehene Bruchband, dessen Prinzip darin besteht, die Pelotte durch die Spannung einer eingebauten Stahlfeder auf die Bruchpforte zu pressen, damit Baucheingeweide nicht durchtreten können, nicht anwendbar. Bei ihnen bewährt sich, wenn man keine Operation vorsieht, immer noch das improvisierte Wollbruchband. Bei Einklemmung eines Bruches sind Bruchbänder jedoch in jedem Falle kontraindiziert.

Pott meint, daß die Operation von Inguinalhernien, ausgenommen eine Irreponibilität, nicht indiziert sei. Ein geeignetes Bruchband mit Pelotte, das unverrückbar sitzt und auch beim Husten und Schreien den Bruch zurückhält, ist seines Erachtens nach bestens geeignet. In seiner Klinik wurde es in 50 Fällen mit Erfolg angewandt. Er geht dabei von der Voraussetzung aus, daß es im Säuglings- und Kleinkindesalter nur notwendig wäre, mittels des Bruchbandes eine Prophylaxe gegen das Auftreten des Bruches zu betreiben, da der innere und äußere Leistenring im späteren Alter nicht mehr hintereinander liegen, sondern auseinandergerückt sind und damit die Bruchdisposition vermindert wird.

Drachter meint, daß durch Benutzung des Bruchbandes mit Pelotte die Muskulatur des Leistenkanals durch den ständig wirkenden Druck atrophiert und so der Zustand der weichen Leiste entsteht. Abgesehen von der Schädigung der Leistenmuskulatur wird auch nicht der schnellste Weg gewählt, was Aufgabe des Arztes sei. Es trägt die konservative Methode dieser Forderung nicht Rechnung und sei deshalb lieber zu verlassen.

Neben der Radikaloperation gibt es noch zwei weitere Behandlungsverfahren, die sich jedoch nicht durchgesetzt haben. Sie seien der Vollständigkeit halber erwähnt.

Schwalbe und Launelogue haben versucht, durch subcutane Injektionen von entzündungserregenden Flüssigkeiten, wie Alkohol und Chlorzinklösung die Bruchpforte bzw. den Bruchsackhals zur Obliteration zu bringen.

Durch Injektion von gerinnenden Substanzen in den Bruchsack, wie Hartparaffin, schafften Gersuny und Eckstein künstliche Pelotten. Teilweise waren die Ergebnisse, die mit dieser Art der Therapie erzielt wurden, ganz gut.

Bei Säuglingen und Kleinkindern ist heute die Therapie der Wahl die Radikal-

operation, wenn keine zwingenden Gründe vorliegen, die sie als kontraindiziert anzeigen.

Bevor jedoch auf die verschiedenen Methoden eingegangen wird, sei noch die Frage des Operationstermins eines diagnostizierten Leistenbruches ventiliert.

Drachter steht auf dem Standpunkt, daß mit der sicheren Diagnose: Leistenhernie, deren Operation grundsätzlich angezeigt ist. Es muß jedoch nicht sofort operiert werden, sondern wenn das Kind unter 3 Monate alt ist, es sich um eine Frühgeburt handelt oder die Hernie keine Beschwerden macht, soll man ruhig abwarten, bis das Kind älter und damit widerstandsfähiger im Hinblick auf die Operation ist.

Oberniedermayr sagt, da sich der Proc. vag. per. innerhalb des ersten Lebensjahres noch von selbst schließen kann und somit eine Spontanheilung der Hernie eintreten kann, entschließt er sich nur zum frühen Eingriff: 1.) Bei der Incarceration, 2.) bei sich in kurzen Abständen wiederholenden Repositionsschwierigkeiten, 3.) bei dauernd zunehmender Größe der Hernie. Jenseits des ersten Lebensjahres sollte der kindliche Leistenbruch nach Feststellung durch den Arzt beseitigt werden. Doppelseitige Leistenhernien sollten seiner Meinung nach im Säuglingsalter überhaupt nicht und später nur in besonders begründeten Ausnahmefällen in einer Sitzung operiert werden.

Pott, Riker und Lewis sagen, daß das Alter bei der Indikationsstellung zur Operation keiner besonderen Berücksichtigung bedarf, vorausgesetzt, daß das Kind sonst einen normal entwickelten Eindruck macht.

Eine weitere Frage betrifft noch die Art und Weise der zu wählenden Schmerzausschaltung. Es stehen dabei die Möglichkeiten der Lokalanästesie, der Lumbalanästesie und der Inhalationsnarkose zur Verfügung. Bei Säuglingen und Kleinkindern besteht an und für sich keine Kontraindikation zur Verwendung der Lokalanästhesie, die beim Erwchsenen oftmals verwandt wird, doch wird allgemein die Inhalationsnarkose bevorzugt.

RADIKALOPERATION

Die Leistenbruchoperation hat die Aufgabe, auf möglichst einfache Weise, unter Schonung des Patienten, eine perfekte Heilung ohne irgendwelcher nachteiligen Folgen zu gewährleisten.

Viele der Leistenbruchoperationen sind erst für Erwachsene entwickelt worden und dann bei Kindern, als man daranging auch sie zu operieren, angewandt worden.

Czerny veröffentlichte 1877 die erste brauchbare Operationsmethode. Er isoliert ohne die Externusaponeurose zu spalten, den Bruchsack und trägt ihn nach Reponierung des Bruchinhaltes so hoch wie möglich ab. Dann folgt das Zusammennähen der beiden Sehnenpfeiler des äußeren Leistenringes, sogenannte Pfeilernaht, dabei wird nur so eine geringe Öffnung gelassen, daß der Samenstrang

gerade noch ohne Einschnürung durch den Leistenring hindurchgehen kann. Damals war die Hauptforderung, die man an eine Methode stellte, die der Rezidivfreiheit, wobei man der Gefahr der Hodenatrophie nicht genügend Augenmerk schenkte. Später erst gewann diese Frage mehr Bedeutung und man strebte darnach, diesem Problem Rechnung zu tragen.

Die Radikaloperation läßt sich grundsätzlich in vier Abschnitte zerlegen: 1.) Freilegung des Bruchsackes, 2.) Reposition des Bruchinhaltes, 3.) Abtragung des Bruchsackes, 4.) Verschluß des Bruchkanals.

Lorthioir und Karewski haben Operationsmethoden speziell für den kindlichen Leistenbruch entwickelt. Lorthioir begnügt sich mit der einfachen Abtragung des Bruchsackes nach Reposition des Bruchinhaltes ohne das Peritoneum und die Bruchpforte zu verschließen. Karewskis Methode, die er 1892 entwickelte, besteht darin, den Bruchsack einfach möglichst hoch abzutragen. Nur bei sehr großen Brüchen verschließt er durch einige Nähte die Bruchpforte. Socin soll diese Operationsmethode 1879 bereits zum ersten Mal angegeben haben. Salzer empfiehlt diese Methode ausdrücklich. In den angelsächsischen Ländern ist diese Methode unter dem Namen Mitchel-Bank Operation weit verbreitet. Der Erfolg dieses Vorgehens beruht auf der Annahme, daß die wichtigste Maßnahme zur dauerhaften Beseitigung derariger Inguinalhernien die hohe Unterbindung und Abtragung des Bruchsackes ist.

Castenholz und Lameris führen wie Karewski ebenfalls keine anderen Behandlungsmethoden durch, sondern nehmen nur eine möglichst hohe Abtragung des Bruchsackes vor. Lameris tut dies durch Torsion des Bruchsackes, hierbei wird der Bauchfelltrichter restlos abgetragen und das Peritoneum weist dann keine taschen- oder trichterförmige Aussülpung mehr auf, sondern eine der Bauchhöhle zugekehrte vollkommen glatte Oberfläche.

Das klassische Verfahren für die Beseitigung der äußeren Inguinalhernien ist das Verfahren von Bassini, das von ihm im Jahre 1890 verkündet wurde. Es soll kurz beschrieben werden:

Der Hautschnitt wird schräg etwas steiler als der Verlauf des Lig. ing. so angelegt, daß sein medialer Abschnitt über die Mitte des äußeren Leistenringes zieht. Die Externusaponeurose wird soweit freigelegt, wie es dem Leistenkanal entspricht und bis die beiden Schenkel des Leistenringes und der aus ihm hervortretende Samenstrang erscheinen. Es folgt die Eröffnung des Leistenkanals, indem die Externusaponeurose vom äußeren Leistenring bis über den inneren Leistenring hinaus durchtrennt und abgelöst wird. Nun werden Samenstrang und Bruchsack zusammen aus dem Leistenkanal herausgehoben. Der Bruchsack wird am Bruchsackhals beginnend stumpf bis zum Fundus isoliert. Es folgt die Öffnung des Bruchsackes, sein Inhalt wird zurückgeschoben, der Bruchsack torquiert und abgetragen. Dann wird die "tiefe Bassininaht" durch dorsalen Verschluß des Leistenkanals ausgeführt. Die Hinterwand des neuen Kanals wird dadurch gebildet, daß M. obl. abd. int., M.

transv. abd. und Fascia transv. an das Lig. ing. genäht werden, wobei getrachtet werden soll, am Schambein den M. rectus abd. zu erfassen. Hierbei wird der Durchtritt des Samenstranges am inneren Leistenring etwas lateral kranial verschoben. Auf diese neue Leistenkanalhinterwand wird der Samenstrang gelegt und es erfolgt der ventrale Verschluß des Leistenkanals durch die Naht der Externusaponeurose, die "vordere Bassininaht". Zum Schluß wird die Hautwunde genäht.

Kirschner hat 1918 das Bassiniverfahren etwas modifiziert und zwar so, daß er den Samenstrang in Form zweier Haarnadelkurven im Bereich des Anulus ing. int. in das Subcutangewebe verlagert. Hierdurch wird der Samenstrang in Windungen gelegt. Ein laterales Rezidiv müßte diese Windungen mitmachen, was sehr unwahrscheinlich ist, so daß auf diese Weise eine erhöhte Sicherung und Festigung der vorderen Bauchwand erzielt wird.

Die Ergebnisse mit der Bassinioperationsmethode bei Kindern sind sehr unterschiedlich. Wachsmuth findet bei Nachuntersuchungen eine hohe Zahl von Hodenatrophien, nämlich 13 %, Zuckschwerdt und Zettel finden nur 1,7 %, wogegen Rezidive selten auftreten. Reinhard empfiehlt wie Ricci und Catterina die Bassinimethode auch für Kinder, allerdings müsse man sich genau an die Vorschriften Bassinis halten, um gute Ergebnisse zu bekommen.

Brenner näht nicht den M. obl. ald. int. an das Lig. ing., sondern fixiert den unteren Rand des Muskels an den gespaltenen M. cremaster und die Tunica vag. com. . Die Verlagerung des Samenstranges erfolgt nach Bassini. Bei der Fasciendoppelung wird zuerst der kraniale Lappen der Externusaponeurose geheftet und dann der kaudale Lappen auf die Oberfläche des kranialen befestigt.

Gross schlägt die Herniorrhaphie nach Ferguson, die praktisch der Operationsmethode von Girard gleicht, vor. Aufgrund von Erfahrungen in seinem Kinderhospital in dem über 8000 Operationen ausgeführt wurden. Mittels eines schrägen Hautschnittes, der oberhalb und parallel zum Leistenband verläuft, wird die Haut durchtrennt. Gross verwendet wegen der besseren Narbenheilung, die allerdings auf Kosten der Operationsübersicht gehen soll, die sogenannte "crease incision", die Haut wird dabei im Verlauf der Unterbauchfalte durchtrennt. Nun wird die Externusaponeurose gespalten und abgelöst, der Bruch stumpf vom Samenstrang getrennt und mittels Umsteckungsnaht abgebunden und abgetragen. Der Verschluß der Bruchpforte erfolgt so, daß der kraniale Lappen mit dem M. obl. abd. int. an das Leistenband genäht wird. Den kaudalen Lappen der Externusaponeurose schlägt man über den Samenstrang und fixiert ihn kranial an die Externusaponeurose. Die Haut wird durch subcuticuläre Einzelnähte, die eng am Knoten abgeschnitten werden, verschlossen.

Drachter stellt bei der Wahl der Operationsmethode mehrere Grundsätze auf: 1.) Der vorhandene natürliche Leistenkanal darf nicht zerstört werden; 2.) Bruchsack und Bruchtrichter müssen als solche beseitigt werden; die Operation muß möglichst einfach und in kürzester Zeit durchführbar sein. Er benutzt

dabei die von Macewen entwickelte und von Herzog modifizierte Methode. Ihr Charakteristikum besteht darin, daß der isolierte, zu einem Knäuel aufgerollte Bruchsack am Eingang zum inneren Leistenkanal fixiert wird. Dadurch wird eine nach dem Inneren der Bauchhöhle zugerichtete Vorwölbung geschaffen, die an die Stelle der ehemaligen trichterförmigen Vertiefung des Peritonealtrichters zu liegen kommt. Die beiden Pfeiler des äußeren Leistenringes werden mit der Czerny-Pfeilernaht verengt.

Pott, Riker und Lewis schreiben hingegen: bei der Wahl der Operationsmethode wurde der Besonderheit der kindlichen Leistenbrüche nicht genügend Beachtung gestellt. Bei Säuglingen und Kleinkindern hat man es fast ausschließlich mit indirekten Hernien zu tun, die nicht durch die Schwäche der Bauchdeckenmuskulatur, sondern durch das Ausbleiben der Oblitarion des Proc. vag. per. verursacht werden. Folglich muß die Therapie dieser Hernien in einer Entfernung der offenen Peritonealausstülpung bestehen und in nichts mehr. Trotzdem werden die beim Erwachsenen üblichen Methoden, wie plastischer Muskel- und Fascienverschluß benutzt, was falsch ist.

Leistenbrüche des weiblichen Kleinkindes werden mit denselben Operationsmethoden behandelt. Dabei soll das Lig. rotundum erhalten bleiben, damit es später nicht zu Lageanomalien des Uterus kommt, was aber oft auf Schwierigkeiten stößt.

Nötzel verfährt deshalb prinzipiell so, daß er das Band durchtrennt und später, nachdem überflüssiges Bruchsackgewebe abgetragen wurde, es am Tuberculum pubicum annäht und nach der Verschlußnaht nach Czerny miterfaßt.

Der postoperative Verlauf nach geglückter Operation bis zur Entlassung aus dem Krankenhaus am 6. Tag zeichnet sich bei Drachter durch einen Temperaturanstieg innerhalb der ersten 1 bis 2 Tage aus, der jedoch ohne Therapie abklingt. Außerdem wird in der Regel eine geringe Hodenschwellung beobachtet. Wichtigstes Augenmerk in der postoperativen Pflege muß jedoch dem Trocken- und Reinhalten der Wunde geschenkt werden, was bei Säuglingen oft Schwierigkeiten bereiten kann. Drachter hat beste Erfolge mit einem einfachen kleinen Pflasterverband und nie dabei Rückschläge erlebt.

Gross verwendet eine Windel, die er von einem Gestell zwischen die Beine des Säuglings hängen läßt, so daß sie zur Absorption des entleerten Urins dient. Außerdem entläßt Gross die Operierten bereits 24 Stunden nach der Operation, wobei er nie einen Fall von Wundinfektion sah.

In verschiedenen Krankenhäusern wird neuerdings nur ein einfacher Verband in Form eines Spray-Überzugs mit gutem Erfolg angewandt.

POSTOPERATIVE ERGEBNISSE

REZIDIV

Unter einem echten Rückfall oder Rezidiv nach Herniotomie versteht man, das erneute Auftreten des pathologischen Zustandes, wie er vor sachgemäß ausgeführter Operation geherrscht hat. Es muß deshalb genau wie bei einer primären Hernie das Hauptcharakteristikum derselben, nämlich eine Geschwulst vor oder in den typischen Bruchpforten lokalisiert sein. Außerdem wird als subjektives Symptom oftmals ein Bruchschmerz vom Patienten angegeben. Mittels Palpation wird es auch möglich sein, Bruachsack, Bruchpforte und Bruchinhalt zu diagnostizieren.

Die Rezidive werden nach K i r s c h n e r in drei Gruppen eingeteilt. Besonders nach Bassinioperationen, die als die weitverbreitetesten anzusehen sind, entstehen im äußeren Winkel der Bassininaht, und zwar an der Stelle, wo der Samenstrang durch den inneren Leistenring austritt, eine Form des Rezidivs, die als laterales oder oberes Rezidiv bezeichnet wird. Hierbei geht der neue Bruchsack zusammen mit dem Samenstrang unter der Aponeurose des M. obl. abd. ext. entlang und tritt am Anulus ing. subc. aus. Es liegt in diesem Fall wieder eine indirekte Hernie vor.

Die zweite Möglichkeit der Rezidiventwicklung besteht darin, daß sich im inneren Winkel der hinteren Bassininaht unmittelbar lateral des Tuberculum pubicums ein Bruch entwickelt. Diese Art wird als mediales oder unteres Rezidiv bezeichnet, und es handelt sich im Gegensatz zum lateralen indirekten Rezidivbruch um einen direkten Bruch.

Die dritte Form der Rezidiventstehung wird als Gesamtrezidiv bezeichnet. Bei ihr wölb sich die Bauchwand im Bereich der gesamten Operationsnarbe hernienartig vor.

J a s o n wendet sich gegen die ungenaue Bezeichnung des Wortes Rezidiv, da es sich in den meisten Fällen um einen anderen Befund wie vor der Operation handelt, da neue anatomische Verhältnisse vorliegen. Er unterscheidet vier Arten: 1.) Echte Rezidive mit einem ähnlichen Bruchsack wie vor der Operation. 2.) Eine Vorwölbung lateral vom inneren Leistenring. 3.) Einen Bruch entlang des Leistenkanals in der Narbe. 4.) Eine Vorwölbung im Hesselbachschen Dreieck ohne Bruchsack.

Die Ursachen, die zu einer Entstehung eines Hernienrezidivs führen, sind sehr mannigfaltig.

W i l m o t h führt da vor allem das Alter der Patienten an. Zwischen dem 40. und 50. Lebensjahr findet man die meisten Bruchrezidive, und zwar betragen sie 35 %. Von diesem Rezidivmaximum sinkt nach höherem Alter hin die Zahl beträchtlich ab, so daß zwischen 50 und 60 Jahren 15 % und zwischen 60 und 70 Jahren nur mehr 1 % Rezidivhäufigkeit anzutreffen ist. Im Alter von

20 bis 30 Jahren liegt das Auftreten der Rezidivhäufigkeit bei ungefähr 33 %.

Von größerem Interesse dürfte die von Mardsen festgestellte Tatsache über das zeitliche Auftreten der Rezidive nach dem Operationstermin sein. Im ersten halben Jahr nach der Operation traten 24 % der Rezidive auf, weitere 12 % bis zur Vollendung des ersten Lebensjahres, d.h. im ersten Jahr nach der Operation rund 36 %. Im zweiten Jahr waren es nur 5 % der Rezidive. Daraus ersieht man, daß die Mehrzahl der Rezidive im ersten Jahr nach der Operation auftreten, in den folgenden Jahren nimmt ihre Häufigkeit rapide ab.

Erdmann gibt an, daß 98 % der Rezidive innerhalb der ersten zwei Jahre nach der Operation auftreten.

Sertoli berichtet, daß 65 % der Rezidive im ersten postoperativen Jahr und weitere 28 % im zweiten Jahr, somit 93 % in den ersten beiden Jahren nach der Herniotomie auftreten.

Shelly spricht ebenfalls von der Zeit, nach der Rezidivhernien auftreten. Er gibt als durchschnittliche Zeit, nach der Rückfälle beobachtet wurden, 19 Monate an.

Es wäre nach dem eben Gesagten zu überlegen, ob ein nach dem 5. Jahr der Herniotomie wieder auftretender Bruch noch als Rezidivbruch bezeichnet werden sollte. Besonders im Säuglings- und Kleinkindesalter scheint es sehr unwahrscheinlich, daß ein im späten Leben auftretender Bruch im ursächlichen Zusammenhang mit der vorausgegangenen Operation steht, und daß man die Gründe dieser Bruchentstehung unter den Ursachen der Rezidiventstehung zu suchen hat.

Sehr leicht besteht die Möglichkeit, einen vorhandenen Bruchsack zu übersehen, besonders wenn es sich um einen zarten indirekten angeborenen Bruchsack handelt. Vielleicht gibt der Ungeduldige die Suche nach einem Bruchsack zu früh auf und begnügt sich zur Diagnose: weiche Leiste. Häufig führt das Vorhandensein mehrerer Bruchsäcke, von denen einer übersehen wird, zum Auftreten eines Bruchrezidivs. Auch das gleichzeitige Auftreten indirekter und direkter Hernien oder die Kombination von Leisten- mit Schenkelbrüchen ist wiederholt angetroffen worden.

Neben dem Alter spielt nach Mardsen der Allgemeinzustand des Patienten ebenfalls bei der Entstehung von Rezidiven eine Rolle. Fettleibigkeit lassen Rückfälle leicht entstehen, besonders wenn noch dazu größere Darm- oder Netzteile in die Bauchhöhle zurückverlagert werden mußten. Es kommt dadurch zu einem beträchtlichen Ansteigen des intraabdominellen Druckes.

Typ und Größe sind nach Wilmoth auch als ein Grund für die Entstehung eines Rezidivs anzusehen. Brücke bemerkt dazu, daß besonders bei Gleitbrüchen des Coecums bzw. des Sigmas eine befriedigende Operation nach den üblichen Operationsverfahren besonders schwierig ist, da die

Nähte im spinnwebendünnen Peritoneum einreißen. Es treten deshalb nach Operationen dieser Bruchformen besonders viele Rezidive auf.

Chodoff berichtet, daß am zweckmäßigsten zum Verschluß großer Bruchpforten deshalb unter Spannung eingenähte Fascienlappen zu wählen seien, da sie der Entstehung von Rezidiven und der Zystenbildung besser entgegenwirken als irgendwelche andere Methoden.

Maxwell schreibt, daß man Ursache und Wirkung verwechselt habe, wenn man meine, daß das Auftreten in dem erhöhten abdominellen Druck zu suchen sei. Vielmehr ist bedingt durch das Fehlen von Muskulatur eine konstitutionelle Schwäche dieser Gegend vorhanden. Normalerweise gleichen sich derartige Muskelschwächen aus und nach Entfernung des Proc. vag. per., wie dies bei indirekten Hernien geschieht, bleibt das Rezidiv aus. Sobald aber der Muskelschwund größere Maßstäbe annimt, ist die jetzige Operationsmethode nicht ausreichend, sondern es muß mittels Fascienplastik die Operation durchgeführt werden, um einen Heilungserfolg zu sichern.

Der Fähigkeit der Bindegewebsneubildung im Anschluß an die Herniotomie sollte mehr Augenmerk geschenkt werden, wie Willmoth betont. An Tierversuchen konnte gezeigt werden, daß das Injizieren von Reizflüssigkeit, wie Tanninsäurelösung, einen Reiz zur zusätzlichen Bindegewebsneubildung auslöst. Für die operative Behandlung von Bruchrezidiven schlägt er deshalb vor, die Bindegewebsneubildung durch Einspritzen von Reizflüssigkeit in die Operationswunde anzuregen und damit einen verstärkten Verschluß der vorderen Bauchwand zu erhalten. Jedoch muß die individuell unterschiedliche Gewebsreaktion auf den Reiz einer bestimmt konzentrierten Lösung beachtet werden, da Bildungen von feinen, fast unsichtbaren Narben bis zu Keloiden angetroffen wurden. Eine Art der Einspritzung, ausgeführt mit 5 % Tanninsäurelösung führt zu einer viel kräftigeren Bindegewebsneubildung als es bei einfacher Herniotomie der Fall ist, so daß wiederholte Rezidiventstehung vermieden werden kann. Bei Patienten, die vorher mehrmals wegen rezidivierenden Hernien ohne endgültigen Erfolg operiert wurden, hat Willmoth durch diese Behandlungsmethode eine vollständige Heilung erzielen können. Bei 30 % auf diese Weise Operierter, die Nachuntersuchungen unterzogen werden konnten, ist nie ein weiteres Rezidiv entdeckt worden.

Oftmals wird die Rezidiventstehung in der fehlerhaften Operationstechnik zu sehen sein. Bei der Anästhesie ist bereits eine Möglichkeit für Fehlschläge zu suchen. Wenn der Patient in unvollkommener Lokalanästhesie oder nicht genügend tiefer Narkose unruhig ist und preßt, wird eine perfekte Präparation schwer möglich sein. Es muß deshalb getrachtet werden, vollkommene Entspannung mit Schmerzfreiheit und damit Wegfall des Pressens auch nach der Narkose zu erreichen.

Asepsisfehler, die zu einer Eiterung und damit zu einer Gewebsschädigung führen, durch die eine Wundheilung durch Granulationsgewebe zustande kommt, ist suspekt für eine Rezidiventstehung.

Das verwendete Nahtmaterial ist von ausschlaggebender Bedeutung. Mardsen stellt fest, daß die Verwendung von resorbierbarem Nahtmaterial, wie Catgut häufig zu Fadeneiterungen und damit zu einer höheren Rezidivquote führt. Willmoth stimmt dieser Ansicht, zusammen mit vielen amerikanischen Kollegen, bei. Ferner wird Catgut als Nahtmaterial abgelehnt, da es noch vor endgültiger Heilung resorbiert wird und oftmals eine allergische Reaktion des Wundgebietes hervorrufen kann, die das Fibroblastenwachstum verzögert. Burdicks rät auch von der Verwendung von Fasciennähten oder transplantierten Fascienstreifen ab, da in 8 % Infektionen und Rezidive festgestellt wurden. Die Verwendung von nicht resorbierbarem Nahtmaterial, wie Zwirn, Seide und Nylon ist deshalb zu empfehlen, da die Rückfälligkeit bei weitem geringer ist. Es kann jedoch auch dadurch keine absolute Sicherheit gegenüber Rückfällen erzielt werden.

Bei der Abtragung des nicht obliterierten Proc. vag. per., wie dies bei einem indirekten Bruch geschieht, muß größte Sorgfalt auf die Unterbindung des Bruchsackes gelegt werden. Anderenfalls kann es durch Lösung der Ligatur oder bei zu naher Abtrennung des Bruchsackes von der Ligaturstelle zu einer Eröffnung des Bruchsackstumpfes kommen und damit einer Rezidivbildung Vorschub geleistet werden. In anderen Worten: Eine Nahtinsuffizienz kann nur allzu leicht einen Prolaps einer freien Darmschlinge in den Bruchsackstumpf und damit ein Rezidiv verursachen.

Die Entstehung von Hämatomen oder im Anschluß an diese sich entwickelnde schleichende Serome wirken nach Kirschner und Willmoth durch Spannungsbildung ebenfalls ungünstig auf die Heilung ein und sind als Ursache, bedingt durch die damit verbundene Gewebsschädigung, für Rückfälle anzusehen.

Manchmal gelingt es nur nach Durchtrennung des Samenstranges und Verlagerung des zentralen Endes bauchhöhlenwärts hinter die Fascia transversalis bei lateralen indirekten Rezidiven einen zuverlässigen Verschluß der Bruchpforte herzustellen, wie dies Burdick vorschlägt. Jedoch wird man nur bei älteren Kranken zu dieser Methode greifen, wenn der Verschluß der Bruchpforte Schwierigkeiten bereitet. Niemals sollte man sie jedoch doppelseitig oder bei jungen Menschen wegen der Gefahr der Infertilität, die sich nach beidseitiger Herniotomie einstellen kann.

Eine besondere Erwähnung bedürfen vielleicht noch die nach Leistenbruchoperation auftretenden Rückfälle kaudal des Lig. ing., nämlich die cruralen Bruchrezidive der Leistenhernien. Meistens ist ihre Entstehung in der Zerstörung oder dem Hochstand des Leistenbandes bedingt. In diesen Fällen kann der Verschluß der Bruchpforte erhebliche Schwierigkeiten hervorrufen, meist wird nur eine freie Fascienplastik eine erfolgreiche Operation darstellen.

Aus den eben angeführten Momenten, die als Fehler der Operationstechnik in Frage kommen, kann man erkennen, daß es sich nicht immer um Patienten mit echten Rezidiven handeln wird, die den Chirurgen wieder aufsuchen und die wohl

meist auf konstitutioneller Bindegewebsschwäche beruhen, sondern daß es sich häufig um unsachgemäß ausgeführte Operationen handeln dürfte, die nach Brücke als unechte Bruchrezidive zu bezeichnen sind.

VARICOCELE

Unter Varicocele oder Venenbruch versteht man eine Erweiterung und Schlängelung des Plexus pampiniformis. Sie ist anatomisch vorbedingt durch erschwerte Abflußverhältnisse der Hodenvenen, wie sie besonders auf der linken Körperseite angetroffen werden, da die dünnwandige klappenlose Vena sperm. links in die Vena renalis mündet. Es ist fast ein rechter Winkel, in dem die beiden Gefäße kommunizieren, während die rechte Vena sperm. im spitzen Winkel unmittelbar in die Vena cava caud. mündet und so weniger Widerstand zu überwinden hat.

Ferner ist es das Adrenalin, welches bei seiner Ausschüttung eine Kontraktion der Nierenvene bewirkt. Während der Geschlechtsreife wird es vermehrt produziert und in die Blutbahn abgegeben. Auf diese Weise erklärt Faragasanu das gehäufte Auftreten von Varicocelen während der Pubertät und ihr Verschwinden mit dem Nachlassen der Geschlechtsfunktion.

Experimentell ist es ebenfalls gelungen, bei Versuchstieren durch teilweise Unterbindung der Nierenvenen Varicocelen zu erzeugen.

Rizvache bemerkt, daß die Ursache einer Variococelenentstehung nicht allein in den anatomischen Verhältnissen gesucht werden darf. Er beruft sich auf Versuche von Brissaud, dem es gelang, bei jungen Tieren durch Ligatur des Samenleiters varicöse Dilatationen der Venen des Nebenhodens zu erzielen. In diesem Falle ist der Grund eine Samenstauung im Duct. def., die auf den Nebenhoden einwirkt und seinen Tonus verändert. Diese Veränderung muß sich auch auf die Nachbarorgane auswirken. Er beweist seine Ansicht weiterhin dadurch, indem er anführt, daß bei allen Patienten, die er beobachtete gleichzeitig eine Verlagerung des Samenstranges und seines Leitgebildes des Samenleiters zu beobachten war. Der Venenstrang lag oftmals tiefer als der Hoden und der letztere nahm dabei eine horizontale Lage ein. Das Leiden hängt auch nicht mit der Schwäche des Cremasters zusammen, denn das Fehlen des Cremasterreflexes ist nicht pathognomonisch und zudem beseitigt das Hochheben des Hodens mittels Suspensorium das Leiden nicht.

Aufschlußreich ist eine Statistik von Kerkamm über Ergebnisse von Varicocelenoperationen. Er fand, daß in 41 % das Alter der Patienten 20 bis 24 Jahre betrug und in 25 % der Fälle gleichzeitig eine Inguinalhernie oder ein erweiterter Leistenkanal vorlag. Bei 17 % der Kranken waren gleichzeitig sonstige Varizen anzutreffen.

Aus diesen Zahlen ist ersichtlich, daß ein keineswegs seltenes Ereignis

kombiniert mit einer Hernie eine Varicocele ist. Nach Herniotomie kann dieses Leiden ebenfalls auftreten. Es ist dies nach den eben erwähnten Gründen, wie die Versuche durch Samenstauung im Duct. def. zeigen, durchaus verständlich, daß infolge komplizierter Leistenbruchoperationsmethoden oder nach Rezidivoperationen zu einer Varicocelenbildung kommen kann. Bei Auftreten gleichzeitig von Varizen an anderen Körperstellen muß daran gedacht werden, daß die Varicocelenbildung noch durch konstitutionelle Veranlagung begünstigt sein dürfte.

Diese pathologische Veränderung kann ihrerseits wiederum dazu führen, daß eine Varicocelenbildung eine Hodenatrophie nach sich zieht. Vielleicht sind einige der später bemerkten Hodenatrophien durch ein Varicocelenvorhandensein sogar erst bedingt und nur wegen des kleinen Ausmaßes nicht weiter bemerkt worden. Auf der anderen Seite scheint es jedoch ein selten auftretendes Ereignis der Herniotomie zu sein, denn in den einschlägigen Statistiken über postoperative Erscheinungen nach Leistenbruchoperationen ist meist nur von Rezidiven und Hodenatrophien als mißglückten Heilerfolgen die Rede. Über die Häufigkeit des Auftretens von Varicocelen findet man nur bei Peters, daß in 1,2 % der Fälle nach Herniotomie Varicocelen mehr oder minder beträchtlichen Grades auftreten.

HYDROCELE

Im ersten Abschnitt dieser Arbeit wurde bereits auf die Hydrocele in Verbindung mit einer Inguinalhernie eingegangen. Geht der Leistenbruch mit einer Hydrocele einher, so wird diese gleichzeitig lege artis behandelt. Man verwendet dazu die Operation nach Winkelmann oder exstirpiert einfach die Hydrocele.

Beim angeborenen scrotalen Leistenbruch aber, bei dem der Bruchsack gleichzeitig die den Hoden umgebende Tunica vag. prop. bildet, läßt sich der Bruchsack vom Hoden nicht immer uneröffnet ablösen. Man geht dann so vor, daß zwischen Hoden und Bruchpforte quer durchtrennt wird, wobei getrachtet werden muß, die Trennungslinie nahe an den Hoden zu legen. Der periphere Anteil des Bruchsackes verbleibt im Körper zurück und wird der Verödung überlassen. Diese Art der Bruchsackentfernung soll man aber nur wählen, wenn sie unumgänglich ist, wie Kirschner sagt.

Dieses zurückgelassene periphere Stück des Bruchsackes bzw. der Tunica vag. prop. kann nur allzu leicht die Ursache einer später entstehenden Hydrocele testis sein, die wiederum einen Eingriff erforderlich macht.

Slawinski sah, daß aus solchen nicht abgetragenen Bruchsäcken sich dreimal eine Hydrocele entwickelte, die allerdings durch wiederholte Punktion geheilt werden konnte. Aus diesem Grund wird man eine Abtragung des peripheren Bruchanteils nach Möglichkeit anstreben müssen.

HODENATROPHIE

Unter Atrophie oder Schwund versteht man nach Letterer die Verkleinerung von Geweben oder Organen, welche vorher Normalgröße besessen haben. Sie kann homolog, d.h. mit Formerhaltung oder heterolog, d.h. mit Formverlust einhergehen. Sie kann durch einen Volumenverlust allein oder durch einen Zellzahl- und Volumenverlust zustande kommen. Neben diesen Formen der Atrophie gibt es noch die Atrophie "ohne Schwund". Dies ist dann der Fall, wenn an die Stellen der geschwundenen Gewebe anders differenzierte Gewebe treten. Man bezeichnet diesen Vorgang als Vakatwucherung, wobei Fett- oder Bindegewebe das primäre Gewebe ersetzen. Diese Art der Atrophie wird man selbstverständlich nicht makroskopisch, sondern nur mikroskopisch feststellen können.

Beim Hodenschwund spielt sich die formale Genese oft dergestalten ab, daß die Samenkanälchen im Hoden infolge Atrophie der samenbildenden Epithelien veröden. Es verdickt sich dafür die aus Bindegewebe bestehende Tunica propria.

Neben der eben geschilderten Art der Hodenatrophie, bei der keine makroskopische Veränderung zu bemerken ist, trifft man diejenige Form der Atrophie an, die zugleich auf dem Verlust von Volumen und Zellzahl beruht. Sie wird nach Letterer als numerische Atrophie, im Gegensatz zur vorher beschriebenen orthischen Atrophie bezeichnet. Diese Atrophieform wird es sein, die dem Patienten und Arzt aufgrund ihrer makroskopischen Veränderung auffallen wird.

Patienten mit einer Hoden-Atrophie sind an und für sich ein seltenes Ereignis, jedoch kommt es gelegentlich vor, daß Atrophie einem chirurgischen Eingriff folgt. Die Zeit zwischen der Operation und dem Einsetzen der Atrophie ist meist relativ kurz, man rechnet ungefähr ein halbes Jahr, so daß der Patient den Chirurgen wieder aufsuchen wird. Dem Arzt wird dann oftmals Fahrlässigkeit vorgeworfen, die bei der meist in Frage kommenden vorausgegangenen Herniotomie, den jetzigen Zustand verursache, vielleicht werden sogar Schadenansprüche seitens des Patienten gestellt.

Die Gründe, die zu einer Hodenatrophie führen, sollen im Folgenden soweit wie möglich angeführt werden.

Es sei aber bereits jetzt folgende Erkenntnis erwähnt, daß nämlich bei großen Scrotalhernien schon vor der Operation Ereignisse eingetreten sein können, die ihrerseits bereits eine Druckatrophie des Hodens ausgelöst haben. Große Hydrocelen und Varicocelen können ebenfalls in derselben Weise wirken.

Insbesondere sei der Zustand des Kryptorchismus und Leistenhodens hier erwähnt, der von ausschlaggebender Bedeutung sein wird. Wie von Hellner zusammenfassend dargelegt und an Tierexperimenten nachgewiesen wurde, kommt es bei den eben genannten pathologischen Zuständen bereits zu einer mehr oder minder deutlich ausgedehnten Atrophie des Hodens. Die Atrophie des retinier-

ten Hodens ist seiner Ansicht nach auf drei Hauptfaktoren zurückzuführen: 1.) Auf eine genotypische Hypoplasie, 2.) auf mechanisch vasculäre Schädigung und 3.) auf eine thermisch ungünstige Umgebung.

Es wird deshalb von großer Wichtigkeit sein, darüber sich bereits vor der Operation Sicherheit zu verschaffen, um irgendwelchen Vorwürfen entgegen treten zu können.

Es seien zunächst diejenigen Ursachen herausgegriffen, die unmittelbar durch den chirurgischen Eingriff der Herniotomie für einen Schwund der Testes in Frage kommen.

Es ist vor allem die Ernährungsstörung infolge Komprimierung der Samenstranggefäße hier zu erwähnen. Sie ist die weitaus häufigste Ursache und wird hervorgerufen durch den zu engen Verschluß der Bruchpforte. Es tritt dadurch eine verminderte Blutzufuhr durch die gedrosselte A. spermatica auf, die einen Hodenschwund zur Folge hat.

Es wurde deshalb die Forderung aufgestellt, die Leistenbruchoperation nicht als sogenannte Anfängeroperation vom chirurgisch Ungeübten ausführen zu lassen.

Von vielen Autoren wird die Methode der Operation in ursächlichen Zusammenhang mit der Hodenatrophie gebracht. Es wurden deshalb für das Kind besondere Operationsmethoden erdacht und Modifikationen der Bassinioperation vorgenommen.

Genauso wie von außen durch mechanische Kräfte das Lumen der Gefäße undurchgängig werden kann, so besteht durch Verstopfung derselben die gleiche Gefahr, nämlich die der verminderten Blutzirkulation und damit der Malnutrition des Hodens. Dies kann durch Thrombosen der A. sperm. und des Plexus pampiniformis geschehen. Entzündliche Veränderungen und Embolien können im gleichen Sinne zu einer Atrophie führen. Die A. sperm. ist als Endarterie anzusehen.

Beim Tier gelang es Cowper durch Verletzung des N. sperm. Hodenatrophie zu bewirken. Obelensky hat dies bestätigt, indem es auch ihm gelang experimentell nachzuweisen, daß Durchtrennung des N. sperm. zu progressiver Hodenatrophie führt. Auf diese Versuche beruft sich Haller, der bei einem Fall nach beidseitiger Leistenbruchoperation Azoospermie beobachtete. Nikolowski deutet ebenfalls einen Patienten in dieser Richtung, bei dem gleichzeitig mit dem Kleinerwerden des Hodens ein im Hoden lokalisierter Schmerz auftrat, der auf eine daraufhin durchgeführte Paravertebralanästhesie nicht zu beeinflussen war.

Die intraoperative Verletzung des Ductus deferens ist wohl während der Operation das am seltensten vorkommende Ereignis. Eine Verletzung durch Trennung oder Ligatur desselben dürfte kaum einmal geschehen.

Eine direkte Traumatisierung der ernährenden Hodengefäße hat eine verheerende Folge. Die versorgenden Arterien, und zwar die A. sperm. int. und die A. deferentialis anastomosieren gewöhnlich, bevor sie mit ihren Ästen in das

Mediastinum testis (Corpus Highmori) sich einsenken. Womit nach Büchner, Letterer und Roulet allerdings keine vollkommene Sicherung der Ernährung des Hodens bei Verschluß der A. sperm. int. gegeben ist. Die Unterbindung der A. sperm. darf nur in unumgänglichen Umständen vorgenommen werden, da die A. deferentialis nicht immer imstande ist, allein das Hodengewebe zu versorgen. Bauer und Hesse sagen sogar, daß eine Schädigung der A. sperm. Störungen der Nutrition des Hodens nach sich ziehen, die mit einer konsekutiven Nekrose oder Atrophie des Hodens enden.

Abgesehen von den unmittelbar durch die Operation hervorgerufenen Momenten, die zu einer Hodenatrophie führen können, sei nun der postoperative Verlauf und die dabei auftretenden Möglichkeiten, die zu einem Schwund des Hodens führen können, betrachtet.

Vor allem ist hier die unmittelbare Einwirkung von Bakterientoxinen auf die Hodenzellen, wie sie bei Eiterungen im Operationsgebiet und bei Wundinfektion eintreten kann, zu nennen.

Nach Dick kommt es zu einer Hodenatrophie dann, wenn Temperaturerhöhungen im Scrotum auftreten. Es kann dies, wie bereits erwähnt, auch im Falle von Scrotalhernien, bei denen intraabdominelle Temperaturen ins Scrotum, durch den hinabgleitenden Bruchinhalt, eingeschleusst werden, der Fall sein, so daß hier nicht ausschließlich eine Drucknekrose vorliegt. Zum anderen kann das Bestehen von Varicocelen, die zu einer venösen Blutabflußstauung führen, eine Temperaturerhöhung im Scrotum hervorrufen, die ihrerseits wieder zu einer Hodenatrophie führt. Bei großen Hydrocelen kann dies ebenfalls zutreffen.

Als Folge der Schmerzausschaltung ist ebenfalls Hodenatrophie beobachtet worden. So wird von Morreau, Lepoutres und Schephmann in einigen Fällen Hodenschwund nach Anwendung von Lumbal- und Periduralanästhesie angeführt. Sommer und auch Takahaasi bestätigen dies insofern, daß der eine bei Verletzungen des Grenzstranges und der andere gelegentlich einer Grenzstrangresektion Hodenschwund bemerkten.

Neben den erwähnten Ursachen, die alle mehr oder weniger im Zusammenhang mit der Operation stehen, gibt es Momente, die in keinem kausalen Zusammenhang damit sind.

Kerl berichtet von Intoxikationen mit gefäßschädigenden Giften, wie Alkohol und Nikotin. Weichselbaum und Kyrle führen alkoholische Leberzirrhose, chron. Nephritis, Arteriosklerose, Diabetes, Tuberkulose und Lues an. Auch kann Gonorrhoe, die zu einer Schwellung und Infiltration des Samenstranges und damit zu einer Thrombosierung führt, dafür verantwortlich gemacht werden.

Traumen, besonders Quetschung, ebenso wie spontan einsetzende Torsionen werden von Enderlen als ätiologische Momente angesprochen.

Kudrajaschow macht E-Avitaminose als Ursache für die Degeneration des Hodens verantwortlich.

Verschiedenartige Momente sind es somit, die als Ursache der Hodenatrophie angesprochen werden können. Die Entscheidung wird dann besonders schwer, wenn gleichzeitig mehrere, die Hodenatrophie verursachende Faktoren nachweisbar sind, welchen von ihnen man die hauptsächliche Bedeutung zuschreiben soll. Besonders ist die Beurteilung dieses Sachverhaltes wichtig, wenn die Folgen eines operativen Eingriffes eventuell mit anderen die Atrophie begünstigenden Momenten in Betracht kommen.

Einen aufschlußreichen und neue Gesichtspunkte aufdeckenden Krankheitsfall schildert dazu Kerl. Er sei wegen seines Interesses in diesem Zusammenhang kurz wiedergegeben: Ein im kräftigen Mannesalter stehender Patient wurde an einem Leistenbruch operiert. Am Operationstag zeigte sich ein Ausfluß aus der Harnröhre, und es wurde eine Gonorrhoe diagnostiziert. Nach zwei Tagen trat unter Fieber eine Samenstrangschwellung auf. Nach drei Tagen klang das Fieber wieder ab, und es folgte elf Tage nach der Operation eine Epidydimitis, die bald abklang, so daß der Patient nach weiteren zwei Wochen vollkommen beschwerdefrei entlassen werden konnte. Nach drei Jahren wird bei dem Patienten beidseitiger Hodenschwund diagnostiziert. Der Patient gibt an, daß er seine Potentia coeundi verloren hätte. Es findet sich reichlicher Fettansatz am Körper, besonders aber an den Brüsten und in der Schamgegend,und sein äußerer Habitus ist der eines femininen Typ.

An Hand dieses Patienten ist nun die Frage zu klären, inwieweit die Herniotomie, die Gonorrhoe bzw. die Funiculitis oder sogar andere Faktoren als Ursache der Hodenatrophie anzusprechen sind.

Es kann einmal die Schwellung des Samenstranges durch die Gonorrhoe zum anderen genau so gut von der Operation herrühren. Kerl schreibt, es sei nun auffallend, daß die Funiculitis zwei Tage nach Auftreten des Ausflusses festgestellt wurde. Bei Gonorrhoe ist das frühzeitige Auftreten von Schwellungen des Samenstranges nicht die Regel. In dem Fall des oben genannten Patienten kann ebensogut die Hodenatrophie aus der Berührung des Samenstranges im Laufe der Operation herrühren, die als leichte Traumatisierung aufzufassen ist. Es läßt sich somit nicht mehr genau sagen, welchem der beiden Momente die alleinige Ursache zuzuschreiben ist, ob die Hodenatrophie allein durch Gonorrhoe oder durch die Schwellung, die aus der Operation plus Gonorrhoe resultierte, hervorgerufen ist.

Von gewisser Bedeutung ist aber, daß in der Familienanamnese des Kranken eine Anlage zu übermäßigen Fettansatz anzutreffen ist. Möglicherweise ließe sich daraus die Folgerung ziehen, daß ein labiles Verhalten der innersekretorischen Drüsen angeboren sei. Kyrle hat, was auch von Tandler bestätigt wird, aufgrund von histologischen Untersuchungen festgestellt, daß ein normal strukturierter Hoden anzutreffen ist. Es könnte also auch bei diesem Kranken eine Organmin-

derwertigkeit vorgelegen haben. Allgemein wird deshalb die Reaktion des Hodens gegenüber den verschiedenen Noxen in weiten Grenzen variieren. Ferner geht aus dem Gesagten hervor, daß man auch der Familienanamnese ein Augenmerk wird schenken müssen.

In jenen Fällen, bei denen eine Schädigung der Gefäße ausgeschlossen werden kann, muß wahrscheinlich auch daran gedacht werden, daß die Ursache in einer "a priori" vorliegenden Organminderung des Hodens, wie Kerl sagt, zu suchen sein wird. Es muß wahrscheinlich eine genotypisch bedingte Hypoblasie, in anderen Worten eine primäre Unterentwicklung des Hodens angenommen werden.

Die Hodenatrophie kann nun mit einem Hochstand des Hodens vergesellschaftet sein. Von diesem Vorkommnis berichtet Lüth, und zwar ist einmal dieses Bild nach einer Leistenbruchoperation, die nach der Methode von Girard ausgeführt wurde und einmal nach einer Girard plus Winkelmannoperation aufgetreten.

War die Leistenbruchoperation nur auf einer Seite durchgeführt worden, so ist für die Fertilität des Betroffenen keine Befürchtungen zu hegen. Nikolowski hat dies an Hand von Fällen, die er in dieser Hinsicht untersuchte, dargelegt. Einseitige Herniotomie, auch wenn sie gefolgt wurde von entzündlichen oder regressiven Veränderungen am Hoden bzw. Nebenhoden und Samensträngen führt zu keiner Beeinträchtigung der Zeugungsfähigkeit.

Anders verhält es sich aber, wenn eine beidseitige Leistenbruchoperation vorgenommen wurde. Nikolowski fand gelegentlich Fertilitätsuntersuchungen, langsam sich entwickelnde Veränderungen bzw. Restzustände von Schädigungen, die mit Wahrscheinlichkeit auf das gesetzte Operationstrauma zurückzuführen waren. Die Ehen dieser Männer sind kinderlos geblieben und daraufhin untersuchte, durch Masturbation gewonnene Samenflüssigkeit, die auf ihre Befruchtungsfähigkeit hin geprüft wurde, zeigte Azoospermie oder Aspermie. Sowohl das vollkommene Fehlen von reifen Samenzellen als auch das Vorhandensein ihrer Vorstufen, beides führt zu Zeugungsunfähigkeit.

Es hat deshalb einiges Aufsehen erregt, als amerikanische Chirurgen, unter ihnen Rothenberg, Mc Laughlin und Gross empfahlen, Säuglinge und Kleinkinder mit einseitiger Hernie routinemäßig beidseitig zu operieren. Sie begründen dieses Vorgehen dadurch, indem sie sagen, daß erfahrungsgemäß ein Teil der Kinder auf der anderen Seite auch eine Hernie bekommen, und es würden so die Kosten und das Traume eines weiteren Krankenhausaufenthalts vermieden werden.

Fischer und Mumenthaler haben daraufhin, an dem ihnen zur Verfügung stehenden Krankengut Nachuntersuchungen ausgeführt und sind dabei zu folgendem Ergebnis gekommen: Bei Mädchen ist kein ernstlicher Einwand gegen die routinemäßige beidseitige Operation vorzubringen, wenn nur die regelrechte Versorgung des Lig. rot. beachtet wird. Bei Knaben haben ihre Ergebnisse zu

einer Ablehnung der routinemäßig ausgeübten bilateralen Herniotomie geführt. Sie begründen dies indem sie sagen, daß nur bei 11 % der einseitig operierten Kinder eine zweite Operation vorgenommen werden muß. Diese erfolge aber meist noch im Kindesalter, so daß während dieser Zeit für den Betroffenen noch kein Verdienstausfall eintrete. Eine weit größere Gefahr sei jedoch die der Hodenatrophie. Sie hat für den Menschen eine so katastrophale Folge, daß man lieber in 11 % der Kinder eine zweite Leistenbruchoperation in Kauf nehmen soll als bei 89 % der Knaben, das durch unnötig ausgeführte Operationen entstehende Risiko der Hodenatrophie einzugehen. Es darf noch in diesem Zusammenhang darauf aufmerksam gemacht werden, daß in 35 % einer kinderlosen Ehe die Ursache beim Mann und nicht bei der Frau liegt.

Die Hodenatrophie stellt sich aber nicht erst nach Jahrzehnten ein, sondern tritt nach relativ kurzer Zeit, mindestens aber innerhalb der folgenden zwei bis drei Jahre, auf. Bereits nach diesem Zeitraum wird es feststehen, ob man für die Fertilität des Betroffenen Befürchtungen zu hegen hat. Es ist deshalb nicht notwendig, abzuwarten bis der Patient im zeugungsfähigen Alter ist, um seine Fertilität festzustellen, sondern es dürfte der Zeitraum von 3 Jahren genügen, um aufgrund einer Hodenatrophie eine Aussage machen zu können, ob eine mit der Herniotomie einhergehende spätere Unfruchtbarkeit eintreten wird.

Bei den Patienten, bei denen es zu einer Vakatwucherung, also Atrophie "ohne Schwund", im Sinne Letterers gekommen ist, wird der Betroffene erst den Arzt aufsuchen, wenn die Ehe kinderlos geblieben ist. In diesen Fällen die Ursache in der im Kleinkindesalter ausgeführten Herniotomie zu sehen, nachdem in der Zwischenzeit vielleicht mehrere Jahrzehnte vergangen sind, ist ein gewagtes Unternehmen, wenn man bedenkt, wie viel andere Momente während der vergangenen Lebensjahre genau so gut die Hodenatrophie hervorgerufen haben können.

UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Es wurden die Krankenblätter aus den Jahren 1930 bis 1949 durchgesehen und dabei 4207 Leistenbruchoperationen vorgefunden. Davon entfallen 755 auf Säuglinge und Kleinkinder bis zum 5. Lebensjahr und 3452 Operationen auf ältere Patienten.

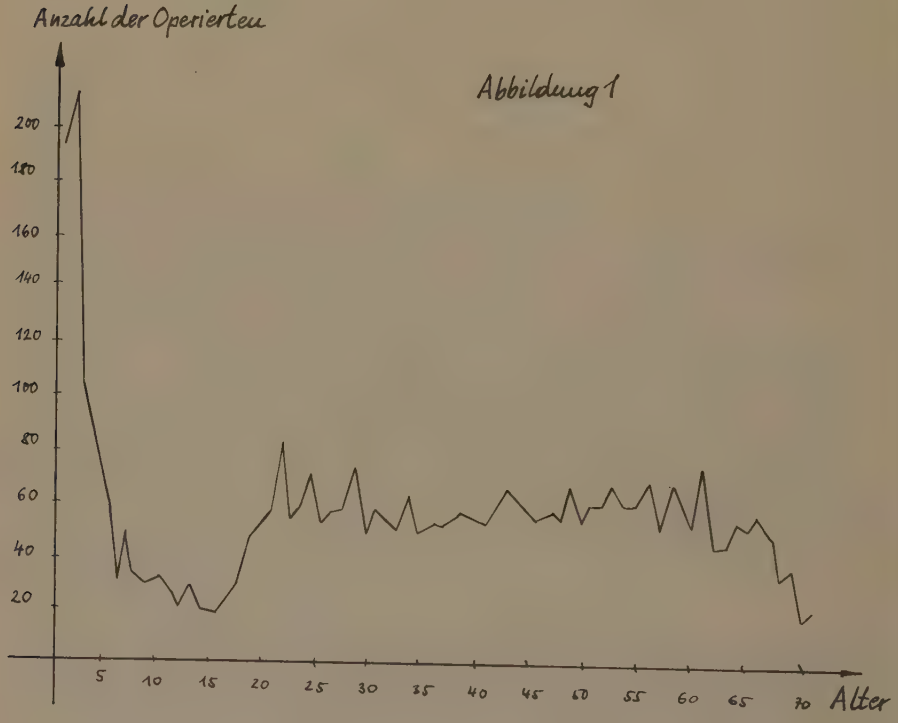
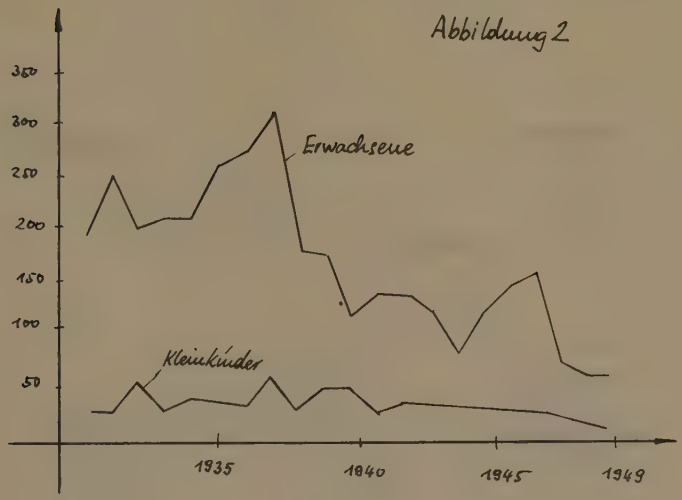


Abbildung 1

Die Abbildung 1) zeigt die Häufigkeit der Leistenbruchoperationen in den verschiedenen Lebensaltern. Man erkennt deutlich, daß im Alter von 1 bis 2 Jahren die Leistenbruchoperationen am häufigsten durchgeführt werden. Um das 20. und 60. Lebensjahr treten wieder gehäufte Leistenbruchoperationen auf.

Es sind somit drei Häufigkeitsmaxima von Hernienoperationen während des Lebensalters entsprechend den Maxima der Kurve anzutreffen.

Das Verhältnis der kleinkindlichen Leistenbrüche (als Kleinkinder wurden Patienten bezeichnet, die bis zum 5. Lebensjahr operiert wurden) zu dem der älteren Patienten, gibt die Abbildung 2) wieder.



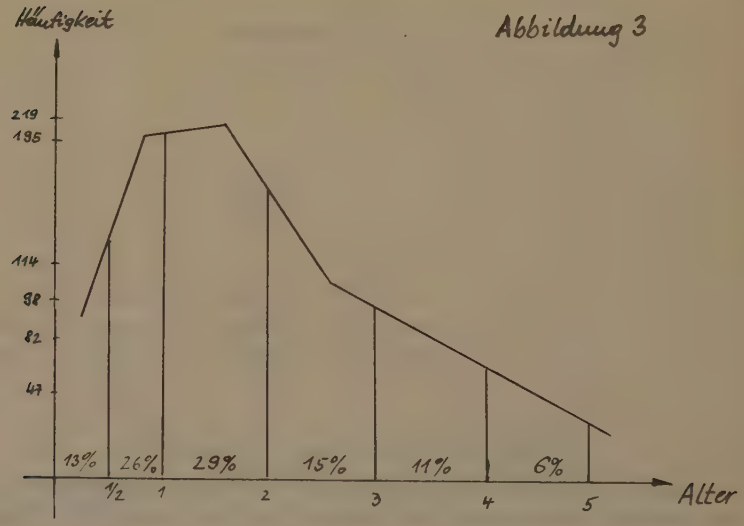
Aus der Abbildung 2) geht hervor, daß die Radikaloperationen der Leistenhernien beim Erwachsenen häufiger sind als beim Kleinkind. Der prozentuelle Anteil der kindlichen Leistenhernien beträgt 18 %.

Im Folgenden sollen die Operationsergebnisse bei diesen 755 Säuglingen und Kleinkindern aus den Jahren 1930 bis 1949 statistisch ausgewertet werden. Folgende Fragen sollen berücksichtigt werden: 1) Verteilung der Leistenbrüche bei Kleinkindern, 2) die Art der Brüche, 3) die angewandten Operationsmethoden und 4) der Heilungsverlauf. Insbesondere soll zur Frage einer eventuellen Hodenatrophie Stellung genommen werden.

Die Abbildung 3) stellt die Verteilung der Leistenbruchoperationen im Kleinkindesalter dar. Das Maxima dieser Kurve liegt zwischen dem 1. und 2. Lebensjahr. Aus den Krankenblattunterlagen geht hervor, daß zwischen dem Auftreten des Leistenbruches und seiner Diagnose meist nur ein geringer Zeitraum verstrichen ist. Mit der Diagnose war aber wohl in den allermeisten Fällen auch die Indikation zur Operation gegeben. Es verstrich also zwischen dem Auftreten des

Leistenbruches und seiner Operation ein geringer Zeitraum von wenigen Tagen, höchstens ein paar Wochen. Es ist deshalb möglich, diese Kurve mit geringfügiger Verschiebung auch so zu deuten, wie wenn sie die Häufigkeit des Auftretens der Hernien in den verschiedenen Jahren veranschaulichen würde.

Über die Art des Leistenbruches, ob direkt oder indirekt, wurde nur in ganz wenigen Fällen Auskunft gegeben, so daß keine verwertbaren Ergebnisse aus diesen Zahlen zusammengestellt werden konnten. Zweifelsohne handelte es sich bei der Mehrzahl der aufgetretenen Hernien um indirekte angeborene Formen.



Aus Abbildung 4) ist die Verteilung der Leistenbrüche innerhalb der Geschlechter ersichtlich. Hier bestätigt sich die bereits bekannte Tatsache, daß beim männlichen Geschlecht die Häufigkeit des Auftretens von Hernien bei weitem größer ist als beim weiblichen. Die Ursachen, die dazu führen, wurden bereits erläutert.

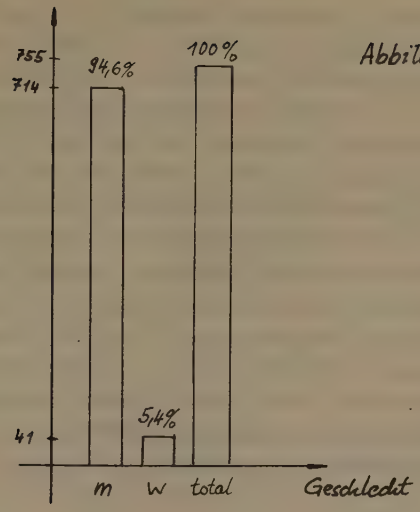


Abbildung 4

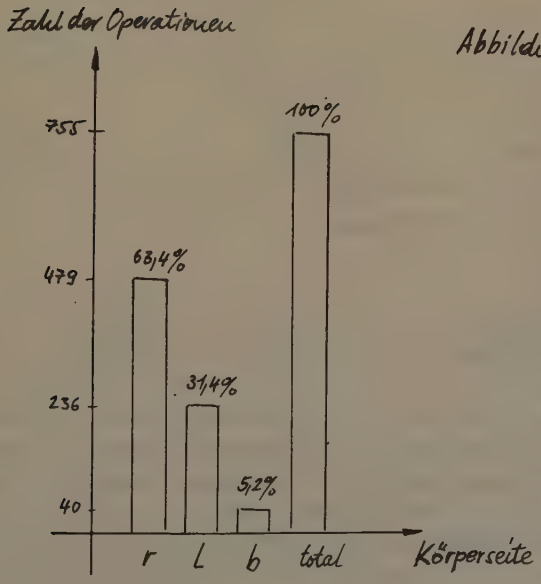
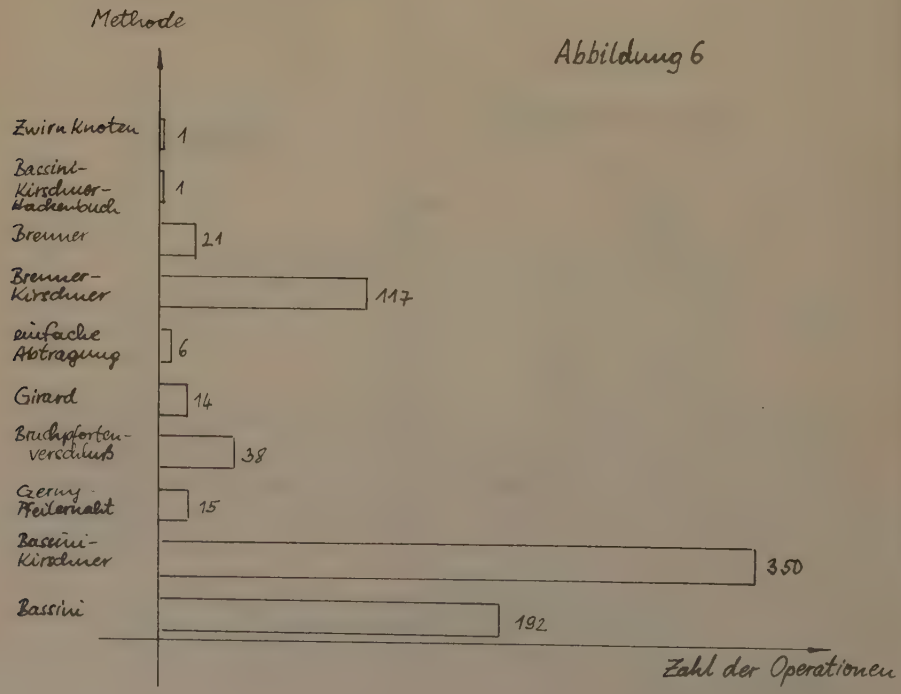


Abbildung 5

Über die Verteilung der Brüche auf die Körperseiten gibt die Abbildung 5) Auskunft. Das überwiegende Auftreten der Hernien auf der rechten Körperseite ist, wie bereits ausgeführt wurde, bedingt durch den verzögerten Hodenabstieg und damit des längeren Offenbleibens des Processus vag. per. dieser Seite, nicht weiter verwunderlich. Die beidseitig auftretenden Hernien wurden teils in einer, teils in zwei Sitzungen operiert. Manchmal trat auch nach einiger Zeit erst der andersseitig lokalisierte Bruch auf. In elf Fällen war erst die linke Seite operiert worden, dann trat auf der anderen Seite der Bruch auf. In 16 Fällen war erst rechts der Bruch aufgetreten und später stellte er sich links ein. In 13 Fällen war der Bruch auf beiden Seiten gleichzeitig anzutreffen.

Inkarzeriert waren insgesamt bei der Einlieferung 69 Brüche, teilweise gingen sie im warmen Wasserbad von selbst zurück, teilweise konnten sie manuell reponiert werden oder die Einklemmung verschwand als das Kind in Narkose kam. Auf der rechten Seite waren 51 mal Einklemmungen und auf der linken Seite 18 mal anzutreffen. Keinmal war eine bilaterale Einklemmung bei beidseitig vorliegender Hernie zu beobachten gewesen.



Aus der Abbildung 6) erkennt man die Verteilung der Operationsmethoden. Diese Aufstellung zeigt, daß die Methoden mit Samenstrangverlagerung zahlenmäßig, die Methoden ohne Verlagerung bei weitem überragt. Unter den zuerst Genannten ist die Methode von Bassini-Kirschner am häufigsten anzutreffen, dann folgt die Methode nach Bassini und an dritter Stelle die Methode Brenner-Kirschner. Die Ergebnisse, die mit diesen Methoden erzielt wurden, sind sehr zufriedenstellend, wie aus der Tabelle 3) ersichtlich ist. Bei einer ausgeführten Leistenbruchoperation konnten vorher angestellte Obliterationsversuche nachgewiesen werden, die jedoch erfolglos geblieben waren.

Tabelle 1

Komplikationen		Häufigkeit
Operationen	755	100 %
Leistenhoden	3	0,4 %
Kryptorchismus plus Hernie	8	1,0 %
Hydrocele plus Hernie	29	3,8 %

Mit welchen anderen pathologischen Entartungen Leistenbrüche einhergehen können, zeigt die Tabelle 1). Handelte es sich um eine Hydrocele, die mit einer Hernie vergesellschaftet war, wurde sie in jedem Fall operativ mitversorgt. Bei den Fällen, bei denen neben einer Hernie gleichzeitig eine Retentio testis abdominalis oder inguinalis vorlag, wurde versucht, den Hoden in das Scrotum zu verlagern. Einmal trat ein Rezidiv mit gleichzeitigem Kryptorchismus auf.

Es wurden 5 Hernien plus Hydrocele fun.sperm., 1 Hernie plus Hydrocele test. et fun.sperm., 1 Hernie plus Hydrocele communicans und 22 Hernien plus Hydrocele, ohne nähere Angabe welcher Art, angetroffen. Unter den Rezidiven befand sich eines, das zusammen mit einer Hydrocele auftrat.

Inhalt des Bruchsackes

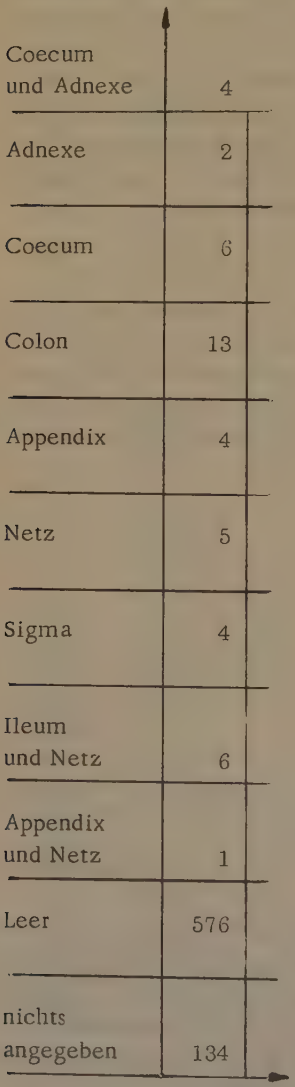


Tabelle 2

Heilungsverlauf

Hodenatrophie	1
Rezidive	9
Exitus	3
Infiltrat	3
Fadenfistel	2
Wundabszess	3
Scrotalschwellung	2
Hodenschwellung	2
Stichkanaleiterung	3
Dehiszens	10
Heilung p. p. Intentionen	560
nichts angegeben	157

Tabelle 3

Über den Inhalt des Bruchsackes gibt die Tabelle 2) Auskunft. In jenen Fällen, in denen keine Angaben über den Bruchsackinhalt gemacht wurden, muß angenommen werden, daß dieser leer war. In den Fällen, bei denen eine Inkarzeration des Darmes vorlag, war niemals eine Teilresektion notwendig. Immer erholte sich das eingeklemmte Darmstück, nachdem es aus seiner Einklemmung befreit worden war. In einem Fall war blutiges Exsudat neben dem eingeklemmten Bruchinhalt zu finden. Fand sich als Bruchinhalt die Appendix, so wurde sie abgetragen. Einmal war sie akut entzündet.

Über den Verlauf der Wundheilung fanden sich Angaben, wie sie aus der Tabelle 3) ersichtlich sind. In 25 Fällen, das sind 3,3 % der Operierten, war die Wundheilung in irgendeiner Weise gestört. Dies ist ein ganz gutes Ergebnis, wenn man es mit anderen vergleicht und dabei bedenkt, daß gerade die Unsauberkeit bei Säuglingen eine erhöhte Infektionsgefahr mit sich bringt.

Bei den Stichkanaleiterungen waren in zwei Fällen inkarzerierte Hernien vorhanden und in einem Fall war das Colon plus die akut entzündete Appendix im Bruchsack. Dies sind Fälle, bei denen sich schon geringe entzündliche Erscheinungen im Bruchsack zeigten.

Als Besonderheit wurde bei einer Operation ein Situs inversus angetroffen.

Drei Todesfälle, das sind 0,3 % der Operationen, sind in den Krankenblättern verzeichnet. Es sollen nun die Sektionsberichte dieser Todesfälle angeführt werden, da sie deutlich zeigen, wie katastrophal eine Inkarzeration enden kann.

1) Fall: Es handelt sich um einen 2 jährigen Knaben (Krankenblatt Nr. 226, Jahrgang 1940).

Sektionsbericht (Nr. 169, Jahrgang 1940).

Klin.Diagn.: Eingeklemmter Leistenbruch.
Lungenentzündung.

Anat.Diagn.: Zustand nach Operation wegen eines rechtsseitigen eingeklemmten Leistenbruches. Kleiner Abscess in den tiefen Schichten der Operationsnarbe. Mehrere infizierte Lungeninfarkte links. Fibrinös eitrige Pleuritis links mit 200 ccm Erguß. Infektiöse Milzschwellung. Trübe Schwellung von Leber und Nieren. Dilatation des Herzens.

Hauptkrankheit: Zustand nach Operation wegen eingeklemmten Leistenbruch.

Todesursache: Herzschwäche bei infizierten Lungeninfarkten und fibrinös-eitriger Pleuritis.

2) Fall: Der Knabe war 1 1/2 Jahre alt (Krankenblatt Nr. 3307, Jahrgang 1944).

Sektionsbericht (Nr. 40, Jahrgang 1944).

Klin.Diagn.: Inkarzerierte Hernie.
Peritonitis ?

Anat. Diagn.: Rechtsseitige indirekte Leistenhernie. Zustand nach wiederholter Inkarzeration des untersten Teiles des Ileum, partielle hämorrhagische Infarzierung der Dünndarmwand. Umschriebene chronisch rezidivierende Peritonitis. Blasses vorwiegend linksseitig dilatiertes Herz. Blähungen der Lungen mit inerstitiellem Emphysem an den Randteilen, schleimige Tracheobronchitis. Anämie und Ödem der Leber mit geringer Verfettung. Frische Stauung in den Nieren. Hyperblasie des Thymus Gewicht 30 g. Hämorrhagische Infarzierung des rechten Hodens und Nebenhodens.

Grundleiden: Indirekte Leistenhernie rechts.
Inkarzeration.

Todesursache: Peritonitis.

3) Fall: Es handelt sich um einen 1/4 jährigen Knaben (Krankenblatt Nr. 2910, Jahrgang 1949).
Sektionsbericht (Nr. 14, Jahrgang 1949).

Klin. Diagn.: Herniotomie li, Peritonitis (Stapylokokken aureus hämolyticus, Streptokokkus anhämolyticus).
Kreislaufschwäche.

Anat. Diagn.: 61 cm großer, 3000 g schwerer männlicher Säugling. Zustand nach linksseitiger Herniotomie. Eitrige Entzündung in der Tiefe des Operationsgebietes, alte fibrinös-eitrige Entzündung in der linken Bauchhöhle mit diffuser fibrinöser Peritonitis. Hämorrhagische Infarzierung des Hodens und Nebenhodens. Allgemeine Atrophie. Starke Atrophie von Nebennieren und Thymus. Lungenblähung, Lungenödem. Paravertebrale Atelektasen. Ödem der Leber. Stauung in der Milz. Blasse, wenig getrübte Nieren.

Grundleiden: Leistenbruch.

Todesursache: Peritonitis.

In den Krankenblättern findet man oft die Angabe, daß nach der Operation eine Fieberzacke auftrat. Diese war bei gutem Allgemeinbefinden oft beträchtlich hoch. Lüth sagt, daß diese Temperaturerhöhung hauptsächlich durch Wasserverlust bedingt ist. Nach einigen Tagen ging aber der Temperaturanstieg ohne medikamentöse Behandlung zurück.

In 157 Fällen, bei denen nichts weiteres über die Wundheilung angegeben ist, muß angenommen werden, daß keine besonderen Komplikationen vorlagen, so daß diese auch als normal verheilt anzusehen sind. Es ist somit bei 94,9 % der Kranken der Heilungsverlauf gut vonstatten gegangen.

Kein einziges Mal war in den Krankenblättern eine Angabe über das Auftreten von einer Hydrocele oder Variococele nach Leistenbruchoperation gemacht worden.

Ein einziges Mal war eine Hodenatrophie verzeichnet. Es ist daraus jedoch nicht unbedingt der Schluß zu ziehen, daß keine weiteren auftraten.

Die beste Möglichkeit, über Spätfolgen nach Leistenbruchoperarionen bei

Kleinkindern Auskunft und damit ein ideales Ergebnis zu bekommen, wäre jeden an Leistenbruch operierten Kranken bis an sein Lebensende zu verfolgen. Ein solches Vorgehen ist nicht möglich, begründet durch die lange Lebenszeit und die damit verbundene Unerfaßbarkeit des Einzelnen. Meistens ist es auch nicht möglich, die ganze Zahl während einer bestimmten Zeit Operierter nach einigen Jahren nachzuuntersuchen. Viele sind nicht mehr zu erreichen bzw. können den Einladungen zu einer Nachuntersuchung nicht Folge leisten. Die Einziehung von Auskünften mittels Fragebogen, ist wegen der oft fehlerhaften Angaben der Patienten schlecht geeignet. Es bleibt nur übrig, eine Anzahl Patienten nachzuuntersuchen, ihre Zahl gleich 100 % zu setzen und davon den Anteil irgendwelcher Spätfolgen prozentuell auszudrücken, obwohl man sich der Fehlerhaftigkeit dieser Methode bewußt sein muß.

Aus den Krankenblättern war es jedoch möglich, noch weitere Auskünfte über Spätfolgen, neben denen des Rezidivs, zu erhalten. In drei Fällen war die Rede von Hodenhochstand nach Leistenbruchoperation. In zwei Fällen führte ein wiederholt auftretendes Rezidiv zu diesem Zustand und einmal trat es nach einfacher Leistenbruchoperation auf. In zwei Fällen des gesamten Krankengutes konnte Hodenatrophie beobachtet werden. Der eine Kranke war mehrere Male an rezidivierender Hernie operiert worden. Beim anderen trat nach einmaliger Leistenbruchoperation Hodenatrophie auf.

Die Nachuntersuchung von Patienten ist zweifelsohne der beste Weg, um über das Auftreten von Rezidiven einwandfreie Ergebnisse zu bekommen. Auf diese Untersuchungsmöglichkeit wird später eingegangen werden. Daneben bietet sich eine andere Art der Rezidiverfassung an. Sie beruht auf der Annahme, daß der Kranke mit rezidivierender Hernie wieder das Krankenhaus aufsuchen wird, daß ihn das erste Mal von seinem Leiden befreit hat. Handelt es sich bei dem Krankenhaus um eine Universitätsklinik, von der angenommen wird, daß sie die beste Therapie dem Kranken zukommen läßt, so müßte auch aus den im Archiv befindlichen Krankenblättern späterer Jahre einige Kenntnis über das Auftreten von Rezidiven zu gewinnen sein.

Um einige Auskunft über Rezidive auf diese Weise zu erhalten, wurden die Krankenblätter dieser 20 Jahre nach Rezidiven durchuntersucht. Dabei ergaben sich folgende Ergebnisse:

	Operationen	Rezidive	Rezidive in %	Hodenatrophie
Kleinkinder und Erwachsene	4207	126	2,9 %	2
Kleinkinder	755	9	1 3 %	1
ältere Personen	3452	117	3,3 %	1

Man sieht daraus, daß Rezidive häufiger bei älteren Patienten auftreten, während im Kindesalter nur in 1,3 % der Fälle erneut Hernien aufgetreten sind.

Zwischen der darauffolgenden Operation sind oft mehrere Jahre verstrichen, obwohl das Leiden kurze Zeit nach der Operation wieder auftrat. In der Zwischenzeit wurden oftmals Bruchbänder getragen. In einigen Fällen trat erst nach 20 bis 30 Jahren erneut eine Hernie auf, diese Hernien waren meist traumatischer Natur.

Die folgenden Zahlen zeigen, soweit es in den Krankengeschichten vermerkt war, nach wieviel Jahren das Rezidiv operiert wurde.

Zahl	21	19	10	7	6	6	4	3	4	7	1	3	3
nach Jahren	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

	2	4	2	1	1	2	3	2	0	1	1	0	1	0	1	0
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29

Viel aufschlußreicher sind aber, die aus den Krankenblättern gewonnenen Erkenntnisse über das Wiederauftreten der Hernien nach der ersten Radikaloperation. Soweit solche Angaben vorhanden waren, sind sie im Folgenden aus der Gesamtzahl der Operierten zusammengestellt worden.

Zahl	10	21	17	20	2	13	15	1	5
Zeit	nach Tagen	nach 4-6 Wochen	nach 1/4 Jahr	1/2	3/4	1	2	2 1/2	3

-	2	1	2	1	-	3	-	-	1	1
3 1/2	4	4 1/2	5	6	7	8	9	10	11	15

nach Jahren

Aus dieser Aufstellung ist ersichtlich, daß am häufigsten die Rezidive innerhalb der ersten drei postoperativen Jahre auftreten und später nur ganz vereinzelt zu finden sind.

Wegen eines zweiten Rezidivs wurden 14 Patienten nochmals operiert. Zwei Kranke sogar ein drittes Mal. Das ergibt eine Zahl von insgesamt 16 Patienten, die mehrmals wegen rezidivierender Leistenbrüche operiert wurden. Bei einem dieser Fälle war später Hodenatrophie aufgetreten.

Soweit die Ergebnisse, wie sie aus den zur Verfügung stehenden Krankenblättern entnommen werden konnten.

NACHUNTERSUCHUNGEN

Um die aus den Krankenblättern gewonnenen Ergebnisse zu vervollständigen und genauere Auskunft über die Rezidivhäufigkeit, Hodenatrophie und sonstige Spätfolgen zu erhalten, sind 100 Patienten, die in den Jahren 1930 bis 1949 operiert wurden, einer Nachuntersuchung unterzogen worden. Es wurde dabei so vorgegangen, daß wahllos solange Patienten aus diesen Jahren schriftlich gebeten wurden, sich zu einer Nachuntersuchung in der Klinik einzufinden, bis die Zahl von 100 Nachuntersuchten erreicht war. Bei einigen von ihnen sind bis zu 30 Jahre seit der Operation vergangen, so daß etwaige Spätfolgen angetroffen hätten werden müssen.

Der besseren Übersicht halber soll zunächst die Verteilung der Nachuntersuchten auf die einzelnen Jahrgänge graphisch dargestellt werden.

Die Verteilung auf die Körperseiten war wie folgt:

rechts	58	Hernie
links	27	"
beidseitig	15	"

Die Zahl der Fälle ist auch gleichzeitig als Prozentzahl der Häufigkeit anzusehen, da es sich um 100 Kranke handelt, die untersucht wurden.

In 19 Fällen sind ebenfalls in der Verwandtschaft, meist väterlicher- oder

mütterlicherseits Hernien aufgetreten. Es kann jedoch daraus nicht geschlossen werden, daß es sich um eine familiär bedingte Bindegewebsschwäche handelt, die zu der Ausbildung einer Hernie bei den Säuglingen oder Kleinkindern geführt hat, da der nicht obliterierte Proc.vag.per., bei den indirekten Hernien um die es sich fast immer handelt, als entwicklungsgeschichtlich bedingte Mißbildung anzusehen ist. Oftmals wird dies bestätigt, durch die gleichzeitig mit den Hernien auftretenden Nabelbrüche, die bei vier Patienten gleichzeitig vorhanden waren.

In neun Fällen war der Leistenbruch eingeklemmt. In vier Fällen davon ging die Einklemmung im warmen Wasserbad zurück, so daß der Bruchsack bei seiner Eröffnung leer war. Einmal fand sich Sigma, zweimal Coecum, einmal Netz plus Coecum und einmal Netz plus Ileum im Bruchsack. Bei einem Kranken bildete sich im Anschluß an die Inkarzeration eine Hodenschwellung aus.

Die Verteilung auf die verschiedenen Operationsmethoden war folgendermaßen:

Brenner - Kirschner	39
Bassini - Kirschner	40
Czerny - Pfeilernaht	6
Bassini	10
Girard	2
Brenner	3

In 5 Fällen war eine Hydrocele mit einer Hernie vergesellschaftet. Zweimal eine Hernie fun.sperm., die in beiden Fällen exstirpiert wurde. Dreimal war die Hydrocele nicht näher beschrieben. In zwei Fällen wurde sie nach der von Winkelmann angegebenen Methode versorgt und die restlichen Male exstirpiert. Als Nebenbefund war einmal eine Hypospadie angetroffen worden.

In drei Fällen konnte der Bruchsack nicht vollständig abgetragen werden. Es wurde das zurückgelassene periphere Bruchstück nach Winkelmann versorgt, um einer Hydrocelenbildung vorzubeugen.

Bei zwei Patienten war die Hernie mit Kryptorchismus vergesellschaftet. In beiden Fällen wurde der Hoden herunter geholt und einmal einfach ins Scrotum gelagert, das zweite Mal mittels Catgutfadens fixiert. In keinem dieser 2 Fälle ist eine Hodenatrophie aufgetreten. Die Operationen liegen 14 bzw. 12 Jahre zurück,und die Knaben sehen normal entwickelt aus.

Der postoperative Verlauf war in 4 Fällen gestört. Dreimal trat eine Fadenfistel auf, die in 2 Fällen per granulationem verheilte. Im dritten Fall wurde sie nach einem halben Jahr exzidiert, da sie nicht verheilte und seit dieser Zeit waren keine Beschwerden mehr aufgetreten. Im vierten Fall trat nach der Operation ein leichtes Hämatom auf und das Scrotum dieser Seite schwoll an. Bei diedem Patienten ebenso wie bei den vorhergehenden, traten keine weiteren Folgen

nach dem Abklingen dieser postoperativen Ereignisse ein.

Keloide wurden bei 2 Kranken festgestellt. Bei dem einen Kranken kann man aus der Krankengeschichte nur entnehmen, daß etwas Temperatur auftrat und die Wunde gerötet war. Die Ursache muß in der leichten Entzündung zu suchen sein, da eine konstitutionelle Keloidbildungsveranlagung nicht vorliegt. Ein Jahr vorher war der Kranke auf der anderen Körperseite wegen des gleichen Leidens operiert worden und die Narbe dieser Operation ist strichförmig verheilt. Bei der zweiten Keloidnarbe war der Heilungsverlauf durch einen Wundabszess gestört. Die Wunde war erst 3 Wochen sauber und im Verschluß begriffen. Während die Wunde abheilt, bekam das Kind noch die Windpocken.

Zwei Nachuntersuchte wiesen auf der operierten Seite weiche Leisten auf, die den Patienten jedoch keine Beschwerden machen. Der eine, ein Bauernsohn, war vor 20 Jahren operiert worden, muß auf dem Feld schwer arbeiten, hat dabei keine Schmerzen und kann auch schwere Lasten ohne Beschwerden heben. Bei dem anderen Patienten sind bereits 30 Jahre seit der Operation vergangen.

In 3 Fällen, bei denen jeweils nur eine Seite operiert wurde, trat eine leichte kirschgroße Vorwölbung am Narbenrand auf. Es handelt sich somit um laterale Rezidive, die allerdings sehr klein sind. In allen 3 Fällen geben die Untersuchten keine Beschwerden an. In 2 Fällen war die Leistenbruchoperation nach der Methode Brenner-Kirschner und einmal nach der Methode Bassini-Kirschner ausgeführt worden.

Bei einem Patienten trat ein Rezidiv nach 22 Jahren auf. Das erste Mal war der Patient nach der Bassini-Methode operiert worden und seinerzeit waren die Stichkanäle etwas gerötet gewesen. Von Beruf ist der Nachuntersuchte Monteur und er bemerkte, nachdem er ein schweres Werkstück hochgehoben hatte und es wegtragen wollte, plötzlich einen ziehenden Schmerz in der Leistengegend. Seit dieser Zeit hat sich langsam die Rezidivhernie eingestellt. Ein anderer Patient hatte ein Rezidiv, das noch nicht operiert war, da es ihm bis jetzt noch keine größeren Beschwerden gemacht hat. Seine erste Operation war vor 20 Jahren ausgeführt worden.

Bei zwei Jungen wurden Veränderungen der Hoden festgestellt. In einem Fall steht die Operation nicht in ursächlichem Zusammenhang damit, da auf der nicht operierten Seite die Hodenatrophie aufgetreten ist. Der Knabe hat hypophysäre Fettsucht und ist deswegen in ärztlicher Behandlung.

Der zweite Fall ist von größerer Bedeutung. Bei ihm ist auf der rechten operierten Seite die Hodenatrophie aufgetreten. Es ist nun bei diesem Knaben die Frage, durch welche Momente die Hodenatrophie hervorgerufen wurde. Aus der Anamnese ist zu ersehen, daß der Knabe zur Geburt auf der rechten Seite einen Kryptorchismus hatte, der mit Hormonen behandelt wurde. Es sind hier wieder zwei Ursachen, die wie bei dem von K e r l vorher geschilderten

Fall zu einer Verkleinerung des Hodens führen , und es kann beiden die Ursache in gleichem Maße zugeschrieben werden. Da aber der Kryptorchismus zeitlich eher war als die Leistenbruchoperation, müßte man diesem Moment, wobei im Sinne Dicks durch Temperaturerhöhung eine Hypoplasie eintreten kann, die Ursache zuschreiben.

Für diesen Patienten ist besonders unangenehm, daß sich auf der noch nicht operierten linken Seite ebenfalls bereits pflaumengroße Inguinalhernie vorwölbt, die im Laufe der Zeit doch einmal zu Beschwerden führen wird und dann operiert werden muß. Sollte es dabei zu irgendwelchen Zwischenfällen während der Operation oder im Heilungsverlauf kommen, die zur Hodenatrophie führen, so wäre die Fertilität des Knaben in Frage gestellt.

ZUSAMMENFASSUNG

In vorliegender Arbeit wurde zunächst auf die Pathogenese insbesondere der kleinkindlichen Leistenbrüche eingegangen. Konservative und operative Behandlung wurden im Einzelnen besprochen. Auf Komplikationen im Wundverlauf, die zu einem Rezidiv, einer Hydrocele, Varicocele und Hodenatrophie führen, wird eingegangen. Eine Statistik über die Leistenbrüche und die damit zusammenhängenden Fragen ist angefertigt worden. Anschließend sind die Ergebnisse von 100 Nachuntersuchten, bei denen die Leistenbruchoperation teilweise 30 Jahre zurückliegt, festgestellt worden. Als Operationsmethode wurde in 79 % der Fälle die Methode Bassini-Kirschner oder Brenner-Kirschner angewandt.

Die Nachprüfung der Ergebnisse an der Chir. Univ. Klinik Tübingen aus den Jahren 1930 bis 1949 ergab, daß von 100 Herniotomierten, bei denen 9 % Hernien inkarzeriert waren, 3 % kleine laterale Rezidive auftraten, die den Betroffenen keine Beschwerden bereiteten. Die Nachuntersuchungen ergaben bei Gross 0,4 %, Reinhard 1 %, Perrot, Chanal u. Ferrarini 1 % Rezidive. Ferner ergab sich, daß Rezidive in jedem Alter auftreten können. Innerhalb der ersten 3 postoperativen Jahre treten jedoch die meisten Rückfälle auf. Die Entstehung späterer Rezidive ist oft traumatischer Natur.

Varicocelen sind nicht angetroffen worden. Sie sind nicht als postoperative Komplikationen aufzufassen.

Hydrocelen waren nicht nachzuweisen. Der Grund liegt darin, daß man den peripher zurückgelassenen Bruchsackfundus bei der Scrotalhernie nach Winkelmann versorgt.

Hodenatrophie trat einmal auf. Die Ursache dafür dürfte aber nicht die Operation sein, sondern der vorher bestandene Kryptorchismus. Die Nachuntersuchungen ergaben bei Wachsmuth 13 %, bei Perrot, Chanal und Ferrarini 8 %, bei Reinhard 2 1/2 % und bei Gross 0 % Hodenatrophien.

Aus den Nachuntersuchungen ersieht man, daß die an der Chir. Univ. Klinik Tübingen gewählten Methoden gute Resultat ergeben haben.

Die Gefahr einer Hodenatrophie als irreperable Folge einer Leistenbruchoperation im Säuglings- und Kleinkindesalter und die damit verbundene Gefahr der Infertilität ist zweifelsohne überbewertet worden. Es scheint überhaupt nach dem über Hodenatrophie Gesagtem unwahrscheinlich, daß sie durch die Leistenbruchoperation hervorgerufen werden kann. Vielmehr scheint eine vorhergehende Organschädigung vorzuliegen.

Das Auftreten von Rezidiven dürfte die einzige postoperative Komplikation bei normalem Heilungsverlauf sein. Dies ist jedoch selten der Fall.

Es ist deshalb gerechtfertigt zu sagen: "Das Risiko der Frühoperation ist gleich dem der Spätoperation."

LITERATUR

1. Bassini: Zit. bei Kirschner
2. Bauer und Hesse: Hodenatrophie nach Leistenbruchoperation. Ärztl. Wschr. 1957, 921-924.
3. Berger: Zit. bei Drachter und Großmann
4. Brenner: Zit. bei Kirschner
5. Brissaud: Zit. bei Fuchs
6. Bumm: Die äußeren Abdominalhernien. Lehrbuch
7. Büchner, Letterer, Roulet: Handbuch der Allgemeinen Pathologie.
8. Brücke: Über Hernienrezidive, ihre Ursachen und Verhütung. Wien. klin. Wschr. 1950, 946-948.
9. Chatworthy und Thompson: Incarcerated and strangulated inguinal hernia in infants. J. Amer. Med. Ass. 154, 123-126 (1954).
10. Catterina: Zit. bei Fuchs.
11. Chodoff: The use of full thickness skingraft in the repair of large hernia. Ann. Surg. 129, 119-122 (1949).
12. Corning: Zit. bei Bumm.
13. Cowper: Zit. bei Kerl.
14. Craglietto: Zit. bei Fuchs.
15. Czerny: Zit. bei Kirschner.
16. Drachter und Großmann: Chirurgie des Kindesalters (1930).
17. Dick: Hodenatrophie bei Störung des scrotalen Wärmehaushaltes. Bruns Beiträge 165, 199-326.
18. Dunavant und Wilson: Inguinal hernias in infants and children. J. of Pediatr. 44, 558-562.
19. Eckstein: Zit. bei Bumm.
20. Erdmann: Zit. bei Heidler.
21. Faragasanu: Recherches anatomiques sur la veine renale et ses colaterales. Leurs rapportes avec la pathogenie du varices du ligament large. Z. f. d. g. Chir. 89, S. 47 (1938).

22. Felix: Zit. bei Bumm.

23. Fischer und Mumenthaler: Ist bilaterale Herniotomie bei Säuglingen und Kleinkindern mit einseitiger Leistenhernie angezeigt. Helvet. Chir. Act. 14, 346-350 (1957).

24. Ferguson: Zit. bei Gross.

25. Fuchs: Über die Wahl der Operationsmethode bei Leistenhernien im Säuglings- und Kleinkindesalter. Köln, Diss. 1937, 39 S.

26. Fuchsig: Bruchreposition als Ursache eines beidseitigen Hodeninfarktes bei einem Säugling. Österr. Z. d. Kinderheilkunde. 1, 308-314, 1948.

27. Gersumy: Zit. bei Bumm.

28. Gohrband und von Redwitz: Lehrbuch der Chirurgie. 1956.

29. Gross: The surgery of infancy and childhood. 1953.

30. Iason: Recurrences following inguinal hernioplasties. Amer. J. Surg. NS 27, 168-176 (1953).

31. Haller: Zit. bei Kerl.

32. Heidler: Mitteilungen zum Seitenproblem. Leistenbruch rechts häufiger als links. Deutsch. Med. Wschr. 1949, 1581-1584.

33. Hunter: Zit. bei Bumm.

34. Jonas: Der Leistenbruch im Kindesalter. Chirurg, 17/18, 368-349 und 412-423 (1947).

35. Karewski: Zit. bei Fuchs.

36. Kerkamm: Ergebnisse der Varicocelenoperation. Zeitbl. f. d. g. Chir. 101, S. 580 (1941).

37. Kerl: Über Hodenatrophie. Dermat. Zeitschr. 64, 109-231 (1932).

38. Kirschner: Allgemeine und spezielle chirurgische Operationslehre. 1957.

39. Kudrajaschow: Zit. bei Nikolowski.

40. Kutsche: Zur Frage der Hodenatrophie nach der Operation kindlicher Leistenbrüche. Zbl. d. Chir., 1198-1199 (1933).

41. Kyrle: Zit. bei Kerl.

42. Langer: Über die Hernie und Hydrocele des Kindesalters. Arch. der klin. Chir., 181, 418-426 (1934).

43. Lameris: Zit. bei Fuchs.

44. Ledderhose: Beiträge zu der Lehre vom äußeren Leistenbruch. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 1919.

45. Letterer: Allgemeine Pathologie. Lehrbuch. 1958.

46. Lorthioir: Zit. bei Fuchs.

47. Lüth: Über Dauerresultate nach Radikaloperation von kindlichen Leistenbrüchen. Arch. der klin. Chir. 187, 124-141 (1936).

48. Macewen: Zit. bei Drachter.

49. Malgaigne: Zit. bei Jonas.

50. Mc Laughlin and Packard: Treatment of inguinal hernia in infancy and childhood. Surg. etc. 97, 603-607, (1953).

51. Mardsen: Inguinal hernia. A three year review of one thousand cases. Brit. J. Surg. 46, 234-243 (1958).

52. Mori: Observation about inguinal hernia. Z. f. d. g. Chir. 179, 445-462.

53. Nikolowski: Schädigung nach Operation in der Genitalregion des Mannes. Insbesondere nach Leistenbruchoperation und Zeugungsfähigkeit. Dtsch. med. Rdsch. 1949, 452-456.

54. Moscowiecz: Die Entstehung des Kryptorchismus. Arch. klin. Chir. 179, 445-462.

55. Nötzel: Zit. bei Bumm.

56. Obelenski: Zit. bei Nikolowski.

57 Oberniedermayr: Die Operation der indirekten Leistenhernie beim männlichen Kind. Zbl. d. Chir. 1942, 1004-1007.

58. Perrot, Chanal und Ferrarini: Traitment chirurgical de la hernia inguinale de lenfant et du nourisson. Rev. med. Suisse. 72, 260-267 (1952).

59. Paterson: Zit. bei Heidler.

60. Peters: Zur Frage des Rezidives bei Leistenbruchoperation. Arch. klin. Chir. 181, 294-302 (1934).

61. Pott: A truss for inguinal hernia in infants. J. Amer. Med. Ass. 117, 1440-1441 (1949).

62. Potts, Riker und Lewis: The treatment of inguinal hernia in infants and children. Amer. Surg., 132, 566-576 (1950).

63. Reinhard: Die operative Behandlung kindlicher Leistenbrüche. Arch. Klin. Chir., 195, 678-686 (1939).

64. Rizvache: Contribution a letiologie et la pathogenie du varicocele. Zbl. f. d. g. Chir. 100, S. 182 (1942).

65. Rost: Über den Descensus des Hodens und über den Kryptorchismus. Klin. Wschr. 1933 II, 1213-1214.

66. Rothenberg: Zit. bei Gross.

67. Sachs: Zit. bei Drachter.

68. Salzer: Zit. bei Drachter.

69. Seifert: Anatomische Untersuchungen an Bruchsäcken und ihre Bedeutung. Arch. Klin. Chir., 171, 213-280 (1932).

70. Sengoku: Zit. bei Heidler

71. Shelly: Reccurant inguinal hernias. Arch. of Surg. 41, S. 1437-1454 (1940).

72. Schwalbe: Zit. bei Bumm.

73. Takahaasi: Zit. bei Dick.

74. Tandler: Zit. bei Kerl.

75. Thöle: Zit. bei Bumm.

76. Wachsmuth: Chirurg, S. 37, (1932).

77. Waldeyer: Zit. bei Jonas.

78. Weichselbaum: Zit. bei Kerl.

79. Wernher: Zur Statistik der Hernien. Arch. klin. Chir. 11, 558-659 (1869).

80. Wilmoth: The recurrent inguinal hernia. Surg. etc. 71, 802-807 (1940).

81. Zenker: Zit. bei Kirschner.

82. Zuckerkandl: Über den Scheidenfortsatz des Bauchfelles und dessen Beziehung zur äußeren Leistenhernie. Arch. klin. Chir. 10, 215-225 (1887).

83. Zuckschwerdt und Zettel: Hodenatrophie und Rezidive nach Operation kindlicher Leistenbrüche. Chirurg, 4, 873-877 (1932).

Besten Dank spreche ich am Schluß meiner Arbeit Herrn Doz. Dr. R. Fischer für seine Anregungen und Bemühungen aus.

Lebenslauf

Am 15. 6. 1935 wurde ich als Sohn des Ing. Chemikers Paul Wimmer und seiner Ehefrau Hildegard Wimmer, geb. Pilz, zu Komotau geboren.

Nach Absolvierung von 4 Klassen Volksschule in Komotau, besuchte ich das Bundesrealgymnasium in Bruck/ Mur und das Leibniz-Gymnasium in Dortmund, an dem ich 1956 die Reifeprüfung ablegte.

Mein Medizinstudium begann 1956. Ich besuchte die Universitäten München, Innsbruck, Tübingen und Wien. 1959 bestand ich die ärztliche Vorprüfung an der Universität Tübingen.

Mein Staatsexamen habe ich 1962 an der Universität München absolviert.